

H8230 机架服务器 用户手册

文档版本变更信息：

文档名称	版本号	发布日期	变更内容
H8230 机架服务器 用户手册	V1.0	2023/7/26	首次发布
H8230 机架服务器 用户手册_V1.2	V1.2	2023/8/6	更新第三章、第五章
H8230 机架服务器 用户手册_V1.3	V1.3	2023/11/09	更新第五章 BIOS 部分，增加 2.6 节 PCIE 设备列表
H8230 机架服务器 用户手册_V1.3	V1.4	2024/03/07	增加 1.2 产品特征、1.3 产品技术规 格、5.4.1 安全性与 5.9.1 安全性小节

文档支持机型列表：

厂商名	厂商服务器型号	设备类型	版本号
	H8230		

申明

未经本公司事先书面许可，任何单位和个人不得以任何方式摘抄、复制本手册的部分或全部内容。

环境保护

本产品符合环境保护相关设计要求，请遵照国家法律、法规要求对产品进行合规地存放、使用和弃置。

。

内容申明

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能发生变更并不定期进行更新。如无特殊约定，保留无任何通知或提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，尽力在本手册中为读者对象提供准确的信息，但并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

摘要

本手册介绍本服务器的产品规格、开箱安装、操作设置、故障诊断及处理建议、产品维护等密切相关内容。

读者对象

本手册主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 负责服务器配置的管理员
- 产品维护工程师

目录

申明.....	2
摘要.....	3
第一章 产品简介.....	10
1.1 产品概述.....	10
1.2 产品特点.....	10
1.3 产品技术规格.....	11
第二章 产品组件.....	12
2.1 前面板组件.....	12
2.1.1 配置 1	12
2.1.2 配置 2	13
2.1.3 配置 3	13
2.1.4 配置 4	14
2.2 后面板组件.....	15
2.3 主板组件.....	16
2.4 内存插槽.....	18
2.4.1 内存插槽布局.....	18
2.4.2 内存安装原则.....	18
2.4.3 内存安装步骤.....	18
2.5 机型爆炸图.....	19
2.6 PCIE 设备列表.....	21

第三章	产品安装和拆卸	23
3.1	简介.....	23
3.2	处理器选件	23
3.3	内存选件	24
3.3.1	内存插槽布局	24
3.3.2	内存安装原则	24
3.3.3	内存安装步骤	25
3.4	热插拔硬盘选件.....	26
3.5	冗余热插拔电源选件.....	29
3.6	TPM/TCM 模块	29
3.7	超级电容.....	30
3.8	服务器操作.....	31
3.8.1	拆装前准备工作	31
3.8.2	更换系统组件	31
3.8.3	线缆布局.....	51
第四章	电气操作说明	58
4.1	接通服务器电源.....	58
4.2	断开服务器电源.....	58
4.3	电源要求	58
4.4	电气接地要求.....	59
4.5	防止静电释放.....	59

4.6 防止静电释放的接地方法	59
4.7 空间要求与通风要求	60
4.8 温度要求	60
第五章 BIOS 与 BMC 功能简介	61
5.1 BIOS 概述.....	61
5.2 BIOS 启动快捷键	61
5.3 BIOS 热键及菜单	62
5.3.1 Setup 热键	63
5.3.2 Main 菜单.....	65
5.3.3 Advanced 菜单.....	67
5.3.4 Platform Configuration 菜单.....	76
5.3.5 Socket Configuration 菜单.....	81
5.3.6 Server Mgmt 菜单.....	86
5.3.7 Security 菜单.....	93
5.3.8 Boot 菜单	95
5.3.9 Save & Exit 菜单	99
5.4 BIOS 固件刷写	100
5.4.1 安全性.....	100
5.4.2 BMC WEB 刷写 BIOS	100
5.5 BIOS 恢复默认值	104
5.5.1 ipmitool 命令	104

5.6 附录.....	105
5.6.1 状态码.....	105
5.7 BMC 简介.....	112
5.8 BMC 功能介绍.....	114
5.8.1 登陆 BMC	116
5.8.2 信息概况.....	116
5.8.3 系统清单.....	117
5.8.4 传感器.....	121
5.8.5 FRU 信息.....	126
5.8.6 日志与告警	127
5.8.7 电源与能耗	131
5.8.8 远程服务.....	133
5.8.9 用户与安全	139
5.8.10 设置	149
5.8.11 维护	158
5.9 BMC 刷写固件.....	165
5.9.1 安全性.....	165
5.9.2 BMC WEB 刷写.....	165
第六章 CentOS 8.2 安装指导书	172
6.1 安装步骤.....	172
第九章 危险说明.....	187

9.1 安全预防措施.....	187
9.2 电气安全	187
9.3 电池安全	188
9.4 激光部件安全	188
9.5 通用安全符号说明.....	188
第十章 故障处理指导.....	191
10.1 启动过程宕机.....	191
10.1.1 POST 过程代码查询.....	191
10.1.2 SEC 错误代码及状态.....	193
10.1.3 PEI 错误代码及状态	194
10.1.4 DXE 错误代码及状态	195
10.2 指示灯告警.....	195
10.2.1 硬盘指示灯	195
10.2.2 网卡指示灯.....	196
10.2.3 电源指示灯	196
10.3 日志告警.....	197
10.3.1 CPU 告警及处理建议.....	197
10.3.2 内存告警及处理建议	198
10.3.3 PCIE 设备告警及处理建议	198
10.3.4 硬盘告警及处理建议	199
10.3.5 电源告警及处理建议	199

10.3.6 风扇告警及处理建议	200
10.3.7 阈值类传感器告警及处理建议.....	200
10.3.8 日志收集	203
第十一章 法规标准	204
11.1 中国 CCC 声明.....	204
11.2 有毒有害物质声明	204
附录：缩略语与缩写.....	205

第一章 产品简介

1.1 产品概述

H8230 是公司针对当前市场需求自主研发的 4U8GPU 服务器。H8230 基于第 4 代 Intel® Xeon Processor 处理器 EGS 平台 X86 架构, 适用于核心业务、云计算、高性能计算、分布式存储等领域; 具有扩展性强、易管理等优点。

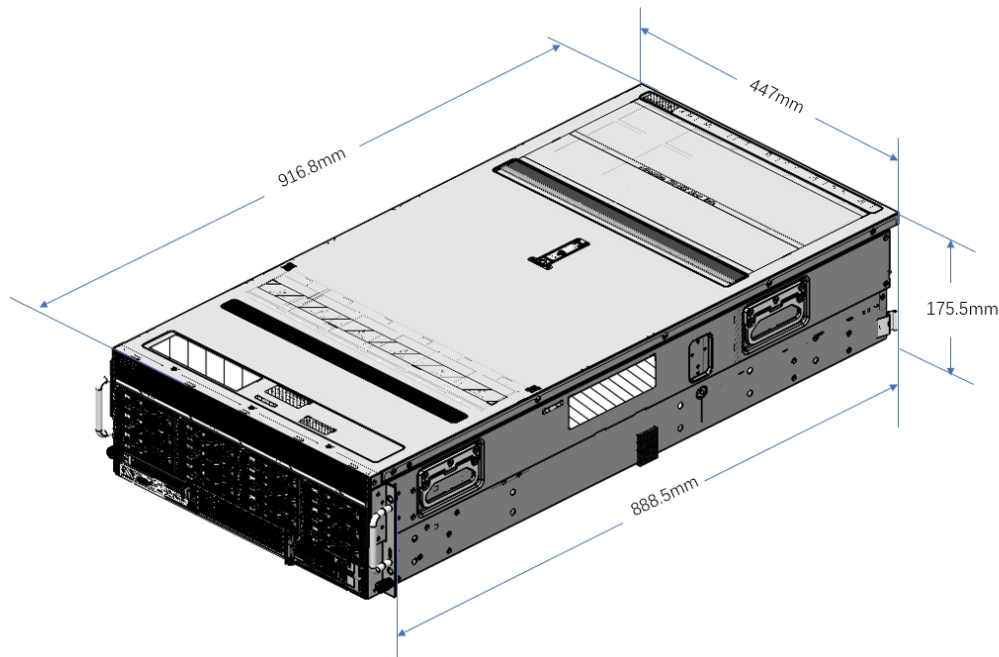


图1-1 12HDD 配置 H8230 系统

1.2 产品特点

- 领先的架构设计
 - Intel 至强可扩展第四代处理器平台, TDP 350W
 - DDR5 技术+PCIe Gen5 最新技术支撑
 - PCIe 直通配置低时延打造极致性能
 - 前后 IO 维护兼容设计, 适用新旧不同机房
- 灵活的拓扑方案
 - CPU-GPU 支持直通及 Switch 方案, 最大支持 10 张双宽 GPU 卡
 - CPU-Switch 可选 X16 或 X32 lane 互联, 实现高带宽通信
 - 支持 common 和 performance 等不同 CPU-GPU 互联拓扑, 适用更多应用场景。

- BIOS
 - UEFI 2.9
 - ACPI 6.4
 - Boot Guard
 - SMBIOS 3.6
 - Redfish 1.8
 - PI 1.7A
 - NUMA
 - APEI (Advanced Platform Error Interface)
- BMC
 - IPMI 2.0
 - IPMB 1.0
 - PMBus 1.2
 - NCSI 1.0
 - Redfish 1.8
 - TLS/SSL
 - Intel CRPS

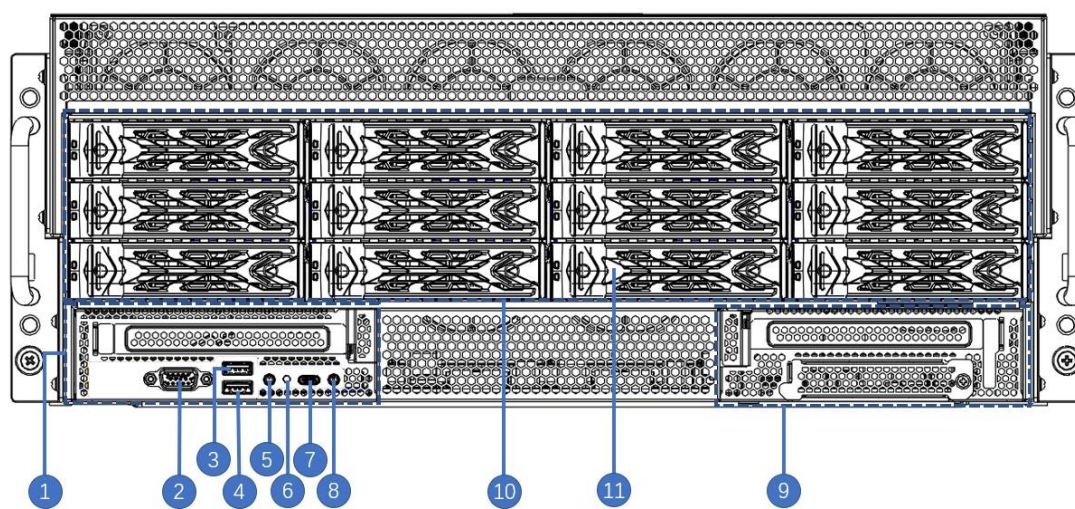
1.3 产品技术规格

关于产品的技术规格详细信息，请参考 H8230 用户技术白皮书。

第二章 产品组件

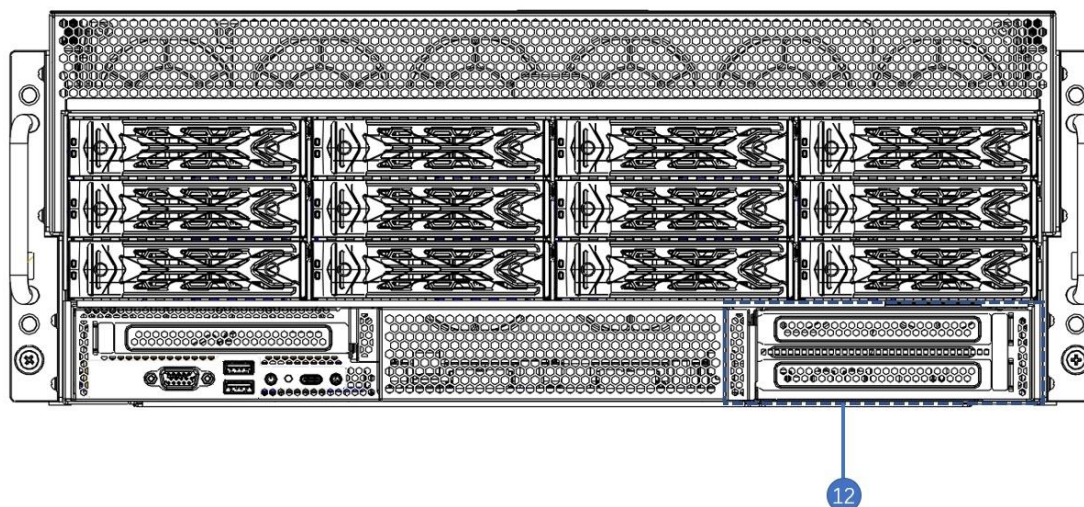
2.1 前面板组件

2.1.1 配置 1



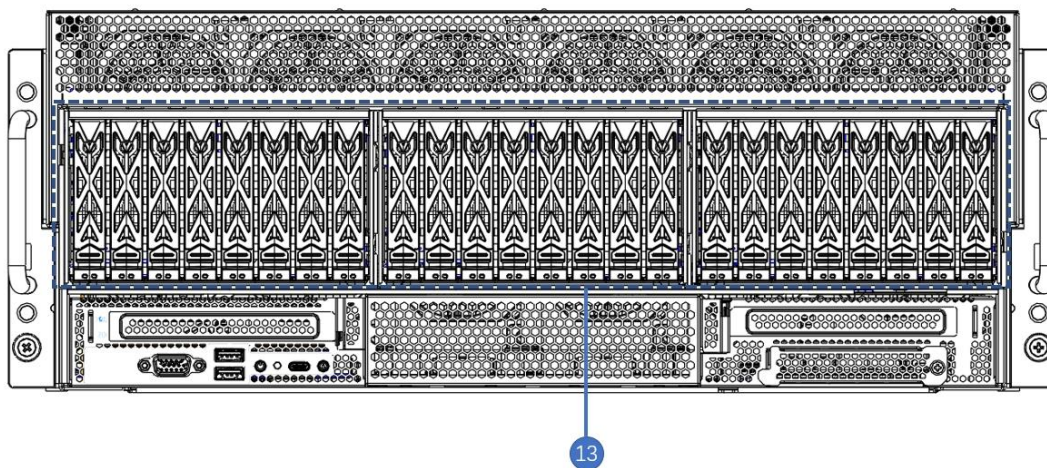
编号	模块名称
1.	FIO/FHHL 模组
2.	VGA
3.	USB 2.0
4.	USB 2.0
5.	电源开关按键
6.	系统状态灯
7.	系统串口
8.	UID 按键
9.	OCP/FHHL 模组
10.	12LFF 硬盘模组
11.	3.5inch 硬盘支架

2.1.2 配置 2



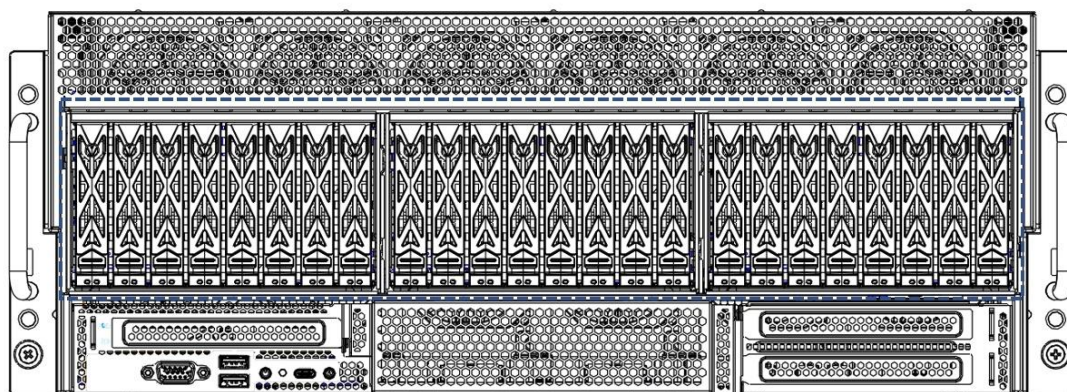
编号	模块名称
12.	2*FHHL Riser 模组

2.1.3 配置 3



编号	模块名称
13.	2.5inch 硬盘支架

2.1.4 配置 4



2.2 后面板组件

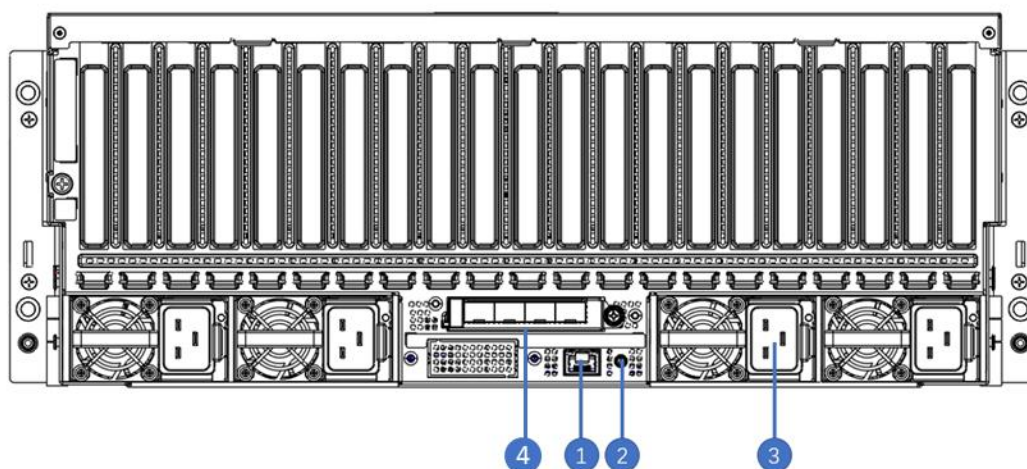


图2-1 后面板外观

编号	模块名称
1.	RJ45 接口
2.	UID 按钮
3.	PSU 电源
4.	Rear OCP

2.3 主板组件

主板架构如下所示：

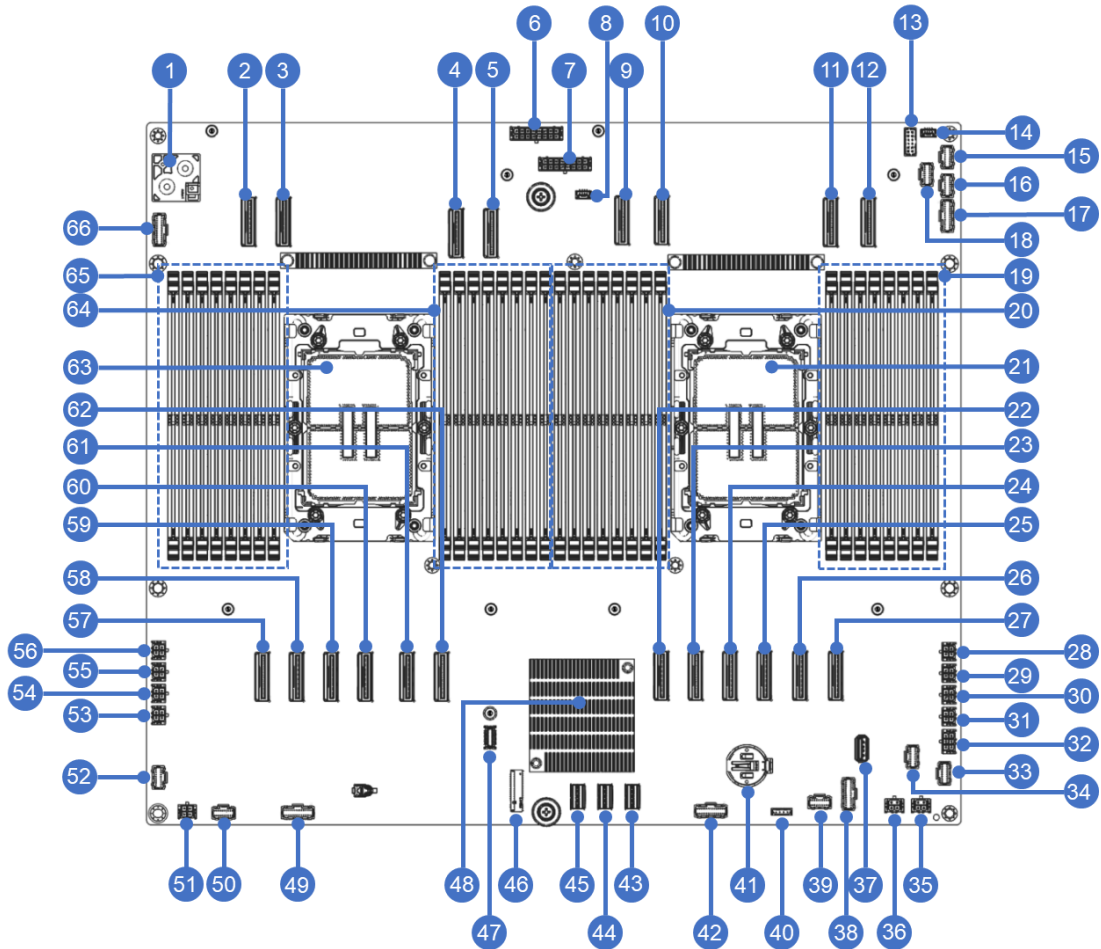


图2-2 主板架构示意图

表2-1 主板架构说明

编号	模块名称	编号	模块名称
1.	BUS_BAR	2.	P1_PE4_[0:7]
3.	P1_PE4_[8:15]	4.	P1_PE3_[8:15]
5.	P1_PE3_[0:7]	6.	MB_PWR0
7.	MB_PWR1	8.	LIQUID_DET
9.	P0_PE4_[0:7]	10.	P0_PE4_[8:15]
11.	P0_PE3_[8:15]	12.	P0_PE3_[0:7]
13.	SAS_EXP_CONN	14.	UID_MISC
15.	HDD_BP012_MISC	16.	HDD_BP345_MISC
17.	FCB_MISC	18.	HDD_BP678_MISC

编号	模块名称	编号	模块名称
19.	CPU0 DIMM_EFGH	20.	CPU0 DIMM_ABCD
21.	CPU0 SOCKET	22.	P0_PE0_[0:7]
23.	P0_PE0_[8:15]	24.	P0_PE1_[8:15]
25.	P0_PE1_[0:7]	26.	P2_PE2_[0:7]
27.	P2_PE2_[8:15]	28.	Riser0_P12V
29.	Riser1_P12V	30.	Riser2_P12V
31.	Riser3_P12V	32.	SMARTNIC_P12V
33.	OCP2_SIG	34.	OCP1_SIG
35.	OCP_PWR0	36.	OCP_PWR1
37.	USB2.0	38.	NVME_BP1_SIG
39.	NCSI_CONN	40.	Raid KEY
41.	BAT SOCKET	42.	NVME_BP0_SIG
43.	SATA_CONN2	44.	SATA_CONN1
45.	SATA_CONN0	46.	M2_CONN
47.	TPM CONN	48.	PCH
49.	USB_MISC	50.	VGA_MISC
51.	Riser8_P12V	52.	RJ45_MISC
53.	Riser7_P12V	54.	Riser6_P12V
55.	Riser5_P12V	56.	Riser4_P12V
57.	P1_PE0_[0:7]	58.	P1_PE0_[8:15]
59.	P1_PE1_[8:15]	60.	P1_PE1_[0:7]
61.	P1_PE2_[0:7]	62.	P1_PE2_[8:15]
63.	CPU1 SOCKET	64.	CPU1 DIMM_EFGH
65.	CPU1 DIMM_ABCD	66.	PDB_MISC

2.4 内存插槽

2.4.1 内存插槽布局

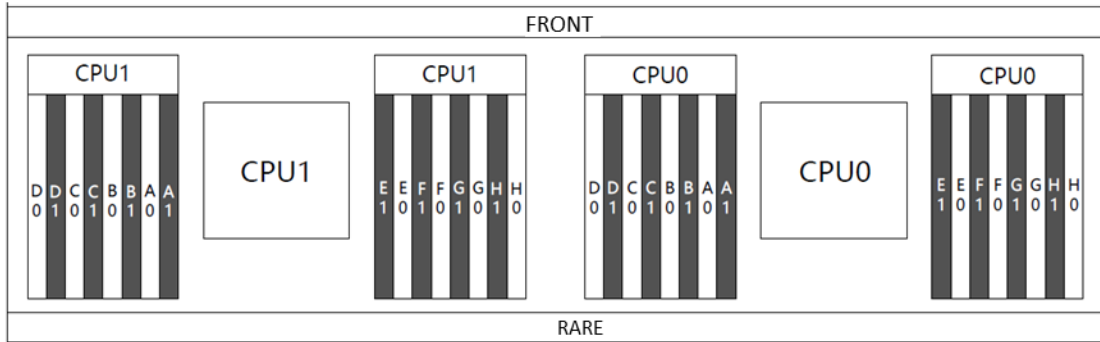


图2-3 内存插槽布局

2.4.2 内存安装原则

DDR5 内存安装原则：

- 同通道内不支持 x8 DIMM 与 x4 DIMM 混插。
- 同通道内不支持 non-3DS 与 3DS RDIMM 混插。
- 不支持 9X4 RDIMMS 与其他 DIMM 类型混插(10x4 CPS 或者 non 9x4 RDIMM)。

内存安装操作指南： 1.打开上盖，放置于平整上盖后，CPU0和CPU1的内存排列位置图与PCBA位置排列一致,只有CPU0时，内存安装按CPU0安装原则。 2.查看内存安装数量，对应 推荐位置进行内存条安装(CPU内存安装原则通道需与PCBA内存位置排序通道保持一致)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
D C B A								通道								E F G H								D C B A								通道								E F G H								内存 数量																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
D0	D1	C0	C1	B0	B1	A0	A1	PCBA 内存位置排序图								E1	E0	F1	F0	G1	G0	H1	H0	D0	D1	C0	C1	B0	B1	A0	A1	PCBA 内存位置排序图								E1	E0	F1	F0	G1	G0	H1	H0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
								← CPU1 →																← CPU0 →																← CPU0 →																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
						√																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

2. 将内存缺口与内存插槽的缺口对齐；
3. 均匀用力将内存按压到内存插槽中，直到插槽两侧的固定夹能够完全闭合。

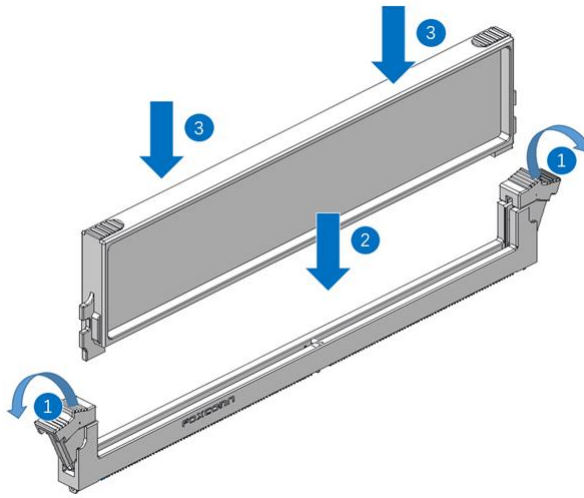


图2-5 内存安装示意图

2.5 机型爆炸图

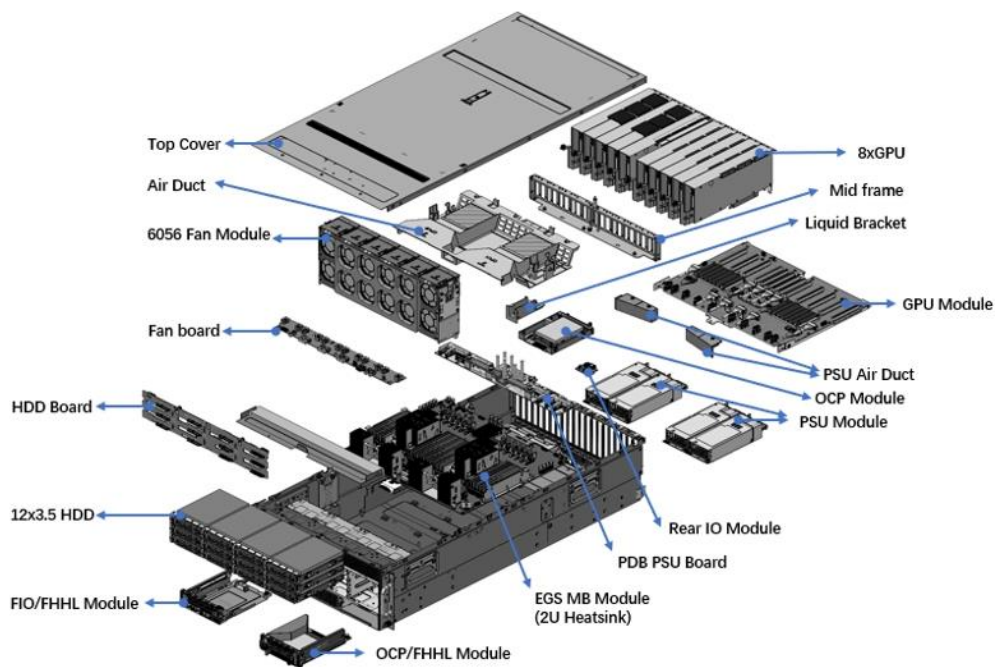


图2-6 产品布局

表2-2 产品布局说明

说明	
Top Cover 顶盖	PDB PSU Board PDB PSU 板
Air Duc 通风口	Rear IO Module 背板 IO 模组
6056 Fan Module 6056 风扇模组	PSU Module PSU 模组
Fan Board 风扇	OCP Module OCP 模组
HDD Board HDD 板	PSU Air Duct PSU 通风口
12×3.5 HDD	GPU Module GPU 模组
FIO/FHHL Module FIO/FHHL 模组	Liquid Bracket 液冷管/线缆槽
OCP/FHHL Module OCP/FHHL 模组	Mid Frame 中横梁
EGS MB Module (2U Heatsink) EGS MB 模组 (2U 散热器)	8×GPU

2.6 PCIE 设备列表

表2-3 4U8GPU 机型和 BDF 分配

CPU0	IOU (XCC)	Port	总分配 Usage	Lanes	BDF	SubBDF (Nvme)	SH6785A 直通配置1	SH6785A 直通配置2	Switch配置7 (双上联) 12with4	Switch配置9 (双上联) 12Anybay	Switch配置10 (单上联) 12Anybay	I2C Bus	Sensor Number	面板 丝印	Physical Slot	预留 IO资源	预留 MMIO资源	VPP Address /Port				
PE0	IOU0	Port1a	MCIO1	x8	15[01]0	16	GPU_9_Rear	GPU_9_Rear	Switch1	Switch1	Switch0		0x2C	SLOT_9	1月2日							
		Port1c			15[03]0	17									3月4日							
		Port1e	MCIO2	x8	15[05]0	18									5月6日							
		Port1g			15[07]0	19									7月8日							
PE1	IOU1	Port2a	MCIO3	x8	25[01]0	26	Left Front Pcie(x8 raid)	NVME_0	Slot_6	Slot_6	Switch1		0xA5	NVME_0	9月10日			0x44/0				
		Port2c			25[03]0	27									NVME_1	11月12日		0x44/1				
		Port2e	MCIO4	x8	25[05]0	28		Rear PCIE					Rear PCIE	0x2A	SLOT_7	13/14			0x46/0			
		Port2g			25[07]0	29										15/16		0x46/1				
PE2	IOU2	Port3a	MCIO5	x8	35[01]0	36	GPU_10_Rear	GPU_10_Rear	Switch1	Switch1	Rear_OCP		0x2D			SLOT_10	17/18			0x48/0		
		Port3c			35[03]0	37											19/20			0x48/1		
		Port3e	MCIO6	x8	35[05]0	38								21/22				0x4A/0				
		Port3g			35[07]0	39								23/24				0x4A/1				
PE3	IOU3	Port4a	MCIO7	x8	45[01]0	46	GPU_11_Rear	GPU_11_Rear	Slot_7	Slot_7	Front PCIE		0x2E	SLOT_11	25/26			0x40/0				
		Port4c			45[03]0	47									27/28			0x40/1				
		Port4e	MCIO8	x8	45[05]0	48									29/30			0x42/0				
		Port4g			45[07]0	49									31/32			0x42/1				
PE4	IOU4	Port5a	MCIO9	x8	55[01]0	56	GPU_12_Rear	GPU_12_Rear	NVME 0	NVME 0	NVME 0		0x2F	SLOT_12	33/34			0x4C/0				
		Port5c			55[03]0	57									NVME 1	NVME 1	NVME 1	0x4C/1				
		Port5e	MCIO10	x8	55[05]0	58			Slot_14	NVME 2	NVME 2				NVME 2	37/38			0x4E/0			
		Port5g			55[07]0	59										NVME 3	NVME 3	NVME 3	39/40			0x4E/1
CPU0	IOU (XCC)	Port	总分配 Usage	Lanes	BDF	SubBDF (Nvme)	SH6785A 直通配置1	SH6785A 直通配置2	Switch配置7 (双上联) 12with4	Switch配置9 (双上联) 12Anybay	Switch配置10 (单上联) 12Anybay	I2C Bus	Sensor Number	面板 丝印	Physical Slot	预留 IO资源	预留 MMIO资源	VPP Address /Port				
PE0	IOU0	Port1a	MCIO11	x8	97[01]0	98	GPU_2_Rear	GPU_2_Rear	Switch0	Switch0			0x25	SLOT_2	41/42							
		Port1c			97[03]0	99									43/44							
		Port1e	MCIO12	x8	97[05]0	9a									45/46							
		Port1g			97[07]0	9b									47/48							
PE1	IOU1	Port2a	MCIO13	x8	a7[01]0	a8	Rear PCIE	Rear PCIE	Slot_4	Slot_4	Slot_6		0x28	SLOT_5	49/50			0x44/0				
		Port2c			a7[03]0	a9									51/52			0x44/1				
		Port2e	MCIO14	x8	a7[05]0	aa		NVME 0						NVME 2	NVME 4				53/54			0x46/0
		Port2g			a7[07]0	ab													55/56			0x46/1
PE2	IOU2	Port3a	MCIO15	x8	b7[01]0	b8	GPU_3_Rear	GPU_3_Rear	Switch0	Switch0			0x26	SLOT_3	57/58			0x48/0				
		Port3c			b7[03]0	ba									59/60			0x48/1				
		Port3e	MCIO16	x8	b7[05]0	b9									61/62			0x4A/0				
		Port3g			b7[07]0	bb									63/64			0x4A/1				
PE3	IOU3	Port4a	MCIO17	x8	c7[01]0	c8	GPU_0_Rear	GPU_0_Rear		NVME 5	NVME 5		0x22	SLOT_0	65/66			0x40/0				
		Port4c			c7[03]0	c9									67/68			0x40/1				
		Port4e	MCIO18	x8	c7[05]0	ca			NVME 2	NVME 7	NVME 7				69/70			0x42/0				
		Port4g			c7[07]0	cb									71/72			0x42/1				
PE4	IOU4	Port5a	MCIO19	x8	d7[01]0	d8	GPU_1_Rear	GPU_1_Rear		NVME 9	NVME 9		0x24	SLOT_1	73/74			0x4C/0				
		Port5c			d7[03]0	d9									NVME 8	NVME 8	NVME 8	75/76			0x4C/1	
		Port5e	MCIO20	x8	d7[05]0	da			Slot_13	Slot_13	NVME 11				NVME 10			77/78			0x4E/0	
		Port5g			d7[07]0	db												79/80			0x4E/1	

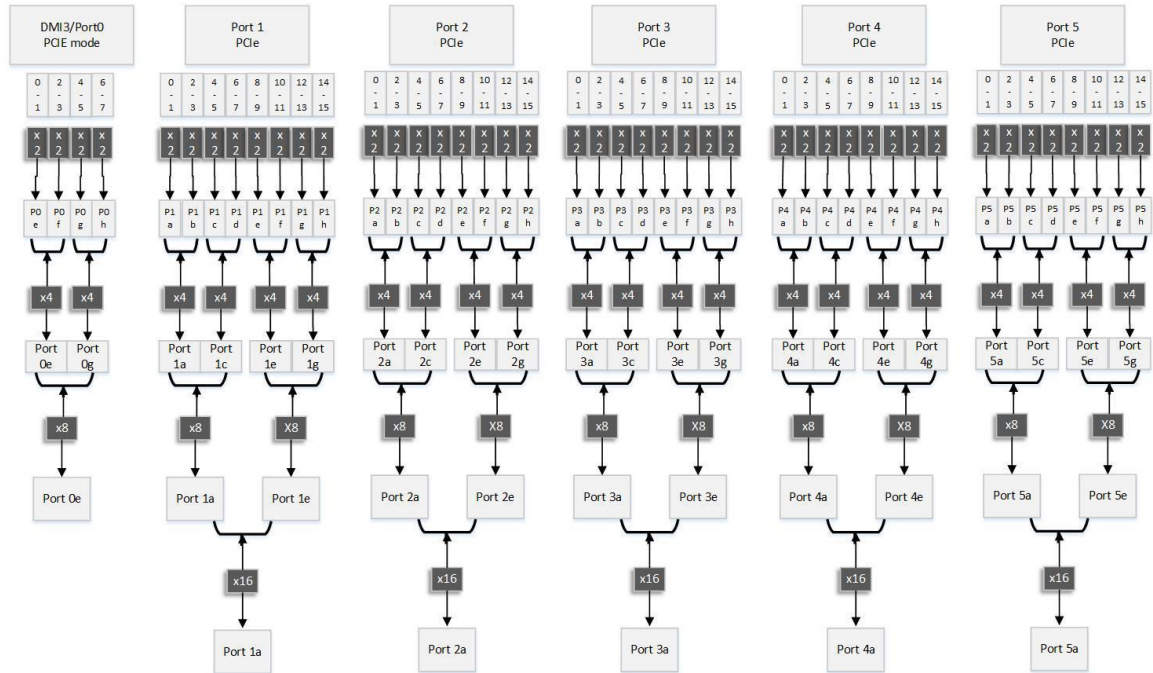


图 2-7 4U8GPU 机型和 BDF 分配

表2-4 双上联 Switch PCI bridge device

PCI bridge	Device BDF	Slot Number	Device Type	SEL Sensor	机箱丝印
b9:00.0	ba:00.0	840	GPU	0x23	Slot 0
b9:01.0	bb:00.0	843	GPU	0x26	Slot 3
99:00.0	9a:00.0	841	GPU	0x24	Slot 1
99:01.0	9b:00.0	842	GPU	0x25	Slot 2
99:02.0	9c:00.0 / 9c:00.1	835	NIC	0x28	Slot 5
37:00.0	38:00.0	949	GPU	0x2C	Slot 9
37:01.0	39:00.0	952	GPU	0x2F	Slot 12
17:00.0	18:00.0	950	GPU	0x2D	Slot 10
17:01.0	19:00.0	951	GPU	0x2E	Slot 11
17:02.0	1a:00.0 / 1a:00.1	938	NIC	0x2B	Slot 8

表2-5 表单上联 (from GPU 0) Switch PCI bridge device

PCI bridge	Device BDF	Slot Number	Device Type	SEL Sensor	机箱丝印
27:00.0	28:00.0	950	GPU	0x2D	Slot 10
27:01.0	29:00.0	949	GPU	0x2C	Slot 9
27:02.0	2a:00.0	951	GPU	0x2E	Slot 11
27:03.0	2b:00.0	952	GPU	0x2F	Slot 12
27:04.0	2c:00.0/2c:00.1	948	GPU/NIC	0x2A	Slot 7
27:05.0	2d:00.0/2d:00.1	938	NIC	0x2B	Slot 8
17:00.0	18:00.0	841	GPU	0x24	Slot 1
17:01.0	19:00.0	840	GPU	0x23	Slot 0
17:02.0	1a:00.0/1a:00.1	844	GPU/NIC	0x27	Slot 4
17:03.0	1b:00.0	842	GPU	0x25	Slot 2
17:04.0	1c:00.0	843	GPU	0x26	Slot 3
17:05.0	1d:00.0/1d:00.1	835	NIC	0x28	Slot 5

第三章 产品安装和拆卸

3.1 简介



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，在开始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。

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。

3.2 处理器选件

安装处理器，步骤如下：

步骤 1：将 CPU 安装到 Clip，注意 CPU 必须被 Clip 卡钩固定，且 CPU 上“三角形”与标识 Clip 上“三角形”标识必须在同一角；

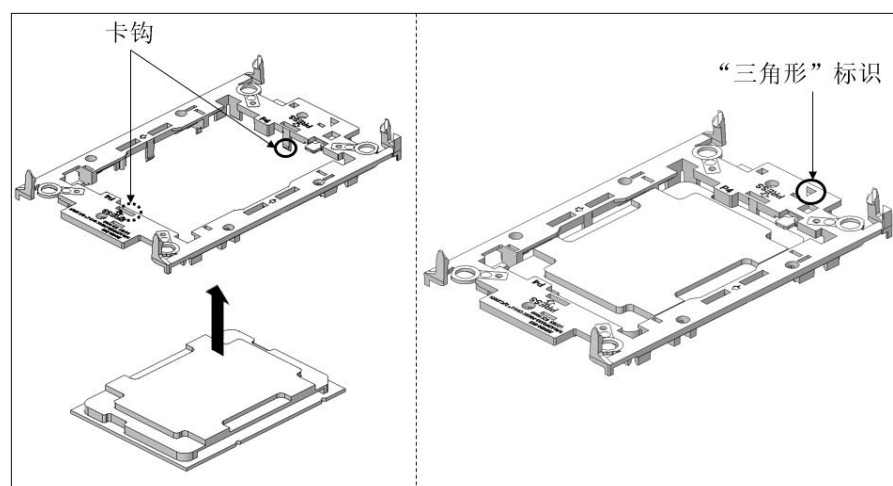


图 5-1 处理器安装示意图

步骤 2：再将 Clip&CPU 安装到散热器，注意散热器上“三角形”与标识 Clip 上“三角形”标识必须在同一角；

步骤 3：将模组对准主板上面的散热器孔放置，并按照散热器上面指示贴纸拧紧螺丝。

3.3 内存选件

3.3.1 内存插槽布局

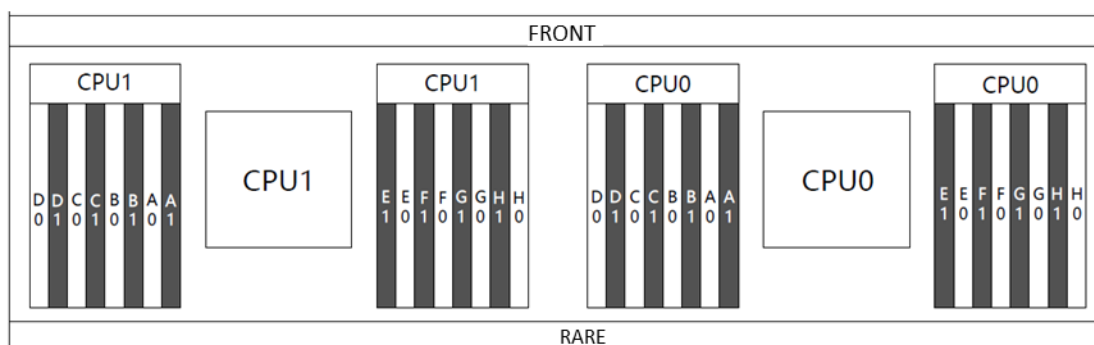


图 5-4 内存插槽布局

3.3.2 内存安装原则



同通道内不支持 x8 DIMM 与 x4 DIMM 混插。

同通道内不支持 non-3DS 与 3DS RDIMM 混插。

不支持 9X4 RDIMMS 与其他 DIMM 类型混插（10x4 CPS 或者 non 9x4 RDIMM）。



CPS 内存需要与普通内存一起使用，下表中 “D” 代表 DDR4 内存，“C” 代表 CPS 内存。

DDR5 内存安装原则：

内存安装操作指南：

1.打开上盖，放置于平整上盖后，CPU0和CPU1的内存排列位置图与PCBA位置排列一致,只有CPU0时，内存安装按CPU0安装原则。

2.查看内存安装数量，对应推荐位置进行内存条安装(CPU内存安装原则通道需与PCBA内存位置排序通道保持一致)

D	C	B	A	通道	E	F	G	H	D	C	B	A	通道	E	F	G	H	内存数量																
D0	D1	C0	C1	B0	B1	A0	A1	PCBA 内存位置排序图	E1	E0	F1	F0	G1	G0	H1	H0	D0	D1	C0	C1	B0	B1	A0	A1	PCBA 内存位置排序图	E1	E0	F1	F0	G1	G0	H1	H0	
						✓																											2	
						✓																											4	
		✓				✓																											8	
✓		✓				✓																											12	
✓		✓	✓			✓																												16
✓		✓	✓	✓		✓																												24
✓	✓	✓	✓	✓		✓																												32

机箱后窗

图 5-5 DDR5 内存安装原则

3.3.3 内存安装步骤

安装：

步骤 1：按压打开内存插槽两侧的固定夹；

步骤 2：将内存缺口与内存插槽的缺口对齐；

步骤 3：均匀用力将内存按压到内存插槽中，直到插槽两侧的固定夹能够完全闭合。

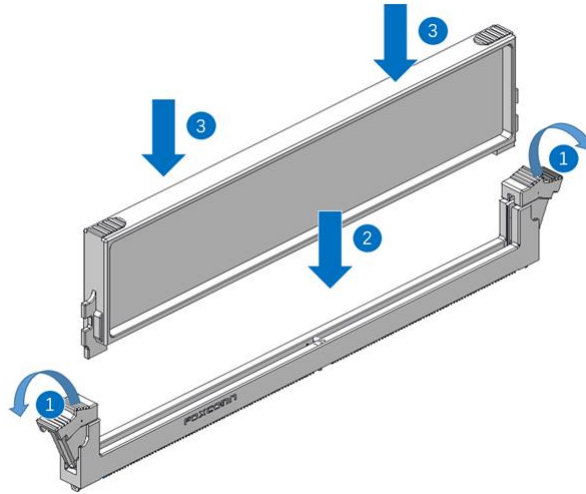


图 5-7 内存安装示意图

3.4 热插拔硬盘选件



为充分散热，请不要在未安装主机上盖、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主机上盖的时间。

2.5 寸硬盘拆卸：

- 1.按照图示位置示意，将 2 pcs 螺丝取出
- 2.按照图示方式示意，将支撑架向后取出
- 3.按照图示方式示意，将 2.5 寸硬盘安装至硬盘托架，注意四个孔位对齐
- 4.按照图示位置示意，使用 Phillip 1#螺丝刀锁固 4 pcs 沉头螺丝

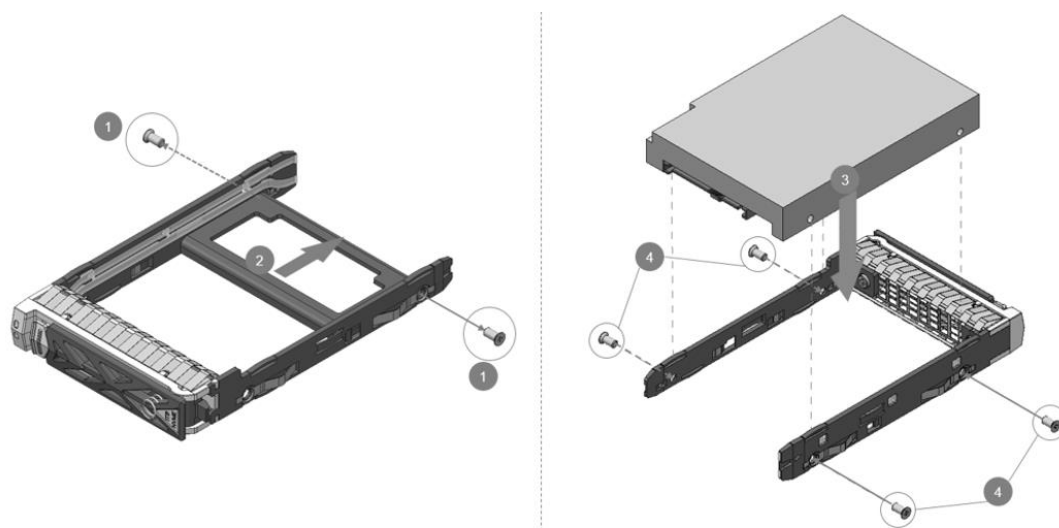


图 5-8 2.5inch 硬盘拆卸示意图

3.5 寸硬盘拆卸：

- 1.按照图示位置示意，将 2 pcs 螺丝取出
- 2.按照图示方式示意，将支撑架向后取出
- 3.按照图示方式示意，将 3.5 寸硬盘安装至硬盘托架，注意四个孔位对齐
- 4.按照图示位置示意，使用 Phillip 2# 螺丝刀锁固 4 pcs 6-32 沉头螺丝

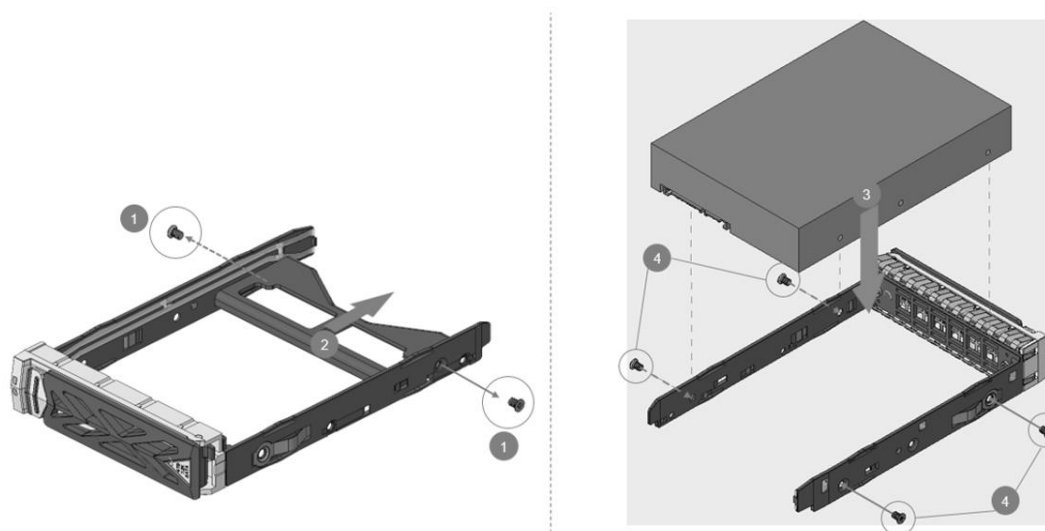


图 5-9 3.5inch 硬盘拆卸示意图

使用 3.5 寸硬盘支架装 2.5 寸硬盘

- 1.按照图示位置示意，将 2 pcs 螺丝取出
- 2.按照图示方式示意，将支撑架向后取出
- 3.按照图示方式示意，使用 Phillip 1#螺丝刀锁固 2 pcs 沉头螺丝至转接架上，电批扭力为：
3.5kgf·cm
- 4.按照图示方式示意，将硬盘模组安装至硬盘托架，注意四个孔位对齐
- 5.按照图示位置示意，使用 Phillip 1#螺丝刀锁固 4 pcs 沉头螺丝至硬盘托架，电批扭力为：
3.5 kgf·cm
- 6.安装好后的样子

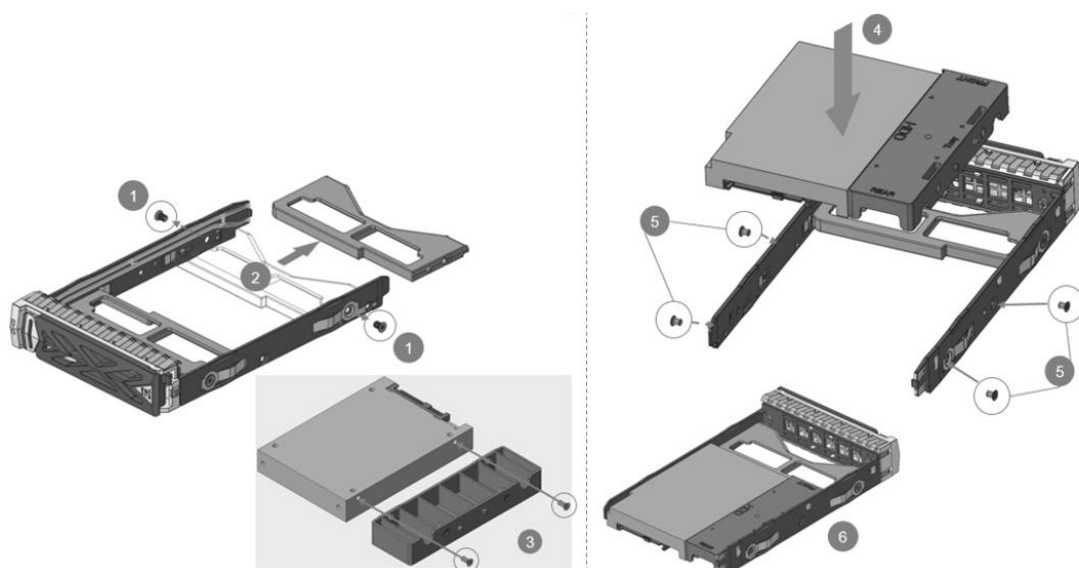


图 5-10 2.5inch 硬盘拆卸示意图（使用 3.5 寸硬盘支架）

安装硬盘时同拆卸步骤相反。

3.5 冗余热插拔电源选件

电源拆卸与安装：

步骤 1：按压电源解锁弹片并保持按压状态，提起手拉环向外拔出电源模块。

步骤 2：将电源模块沿电源滑道向里推入直至听到“咔”的声音，解锁弹片自动扣入卡扣，电源无法移动。

步骤 3：压下手拉环。

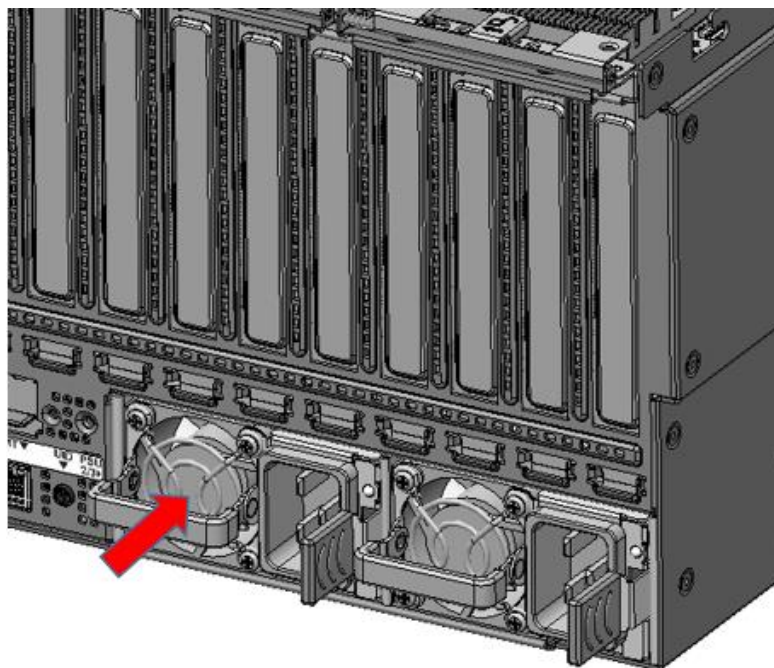


图 5-11 电源安装示意图

3.6 TPM/TCM 模块

将 TPM/TCM 卡按图所示，插在主板上，用螺丝锁紧，安装完毕

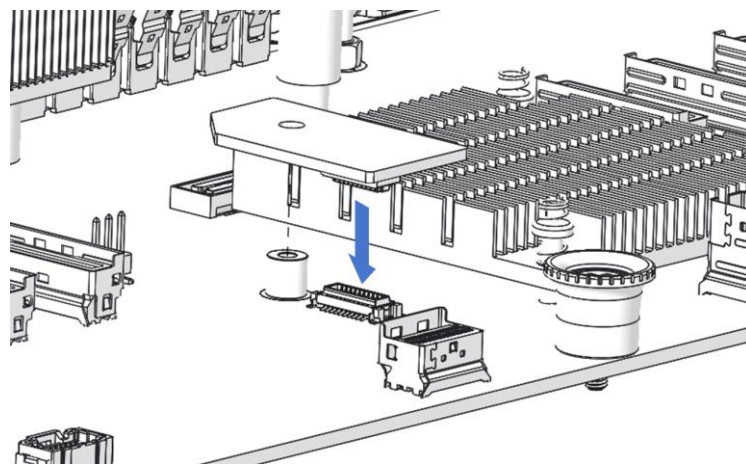


图 5-18 RIO 扩展卡模组安装示意图

3.7 超级电容

将超级电容按图示意，放置在导风罩卡扣上；

连接超级电容线缆，安装完毕。

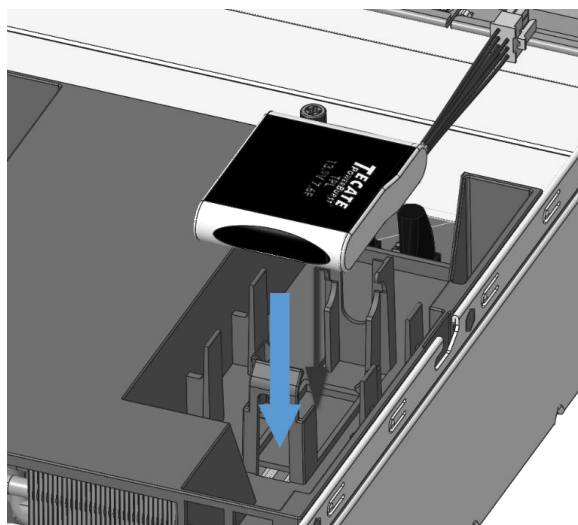


图 5-19 超级电容安装示意图

3.8 服务器操作

3.8.1 拆装前准备工作

在拆卸或重新安装部件前，请阅读适用于所有硬件操作的安装说明。完成全部准备工作后，方可进行安装或维护。

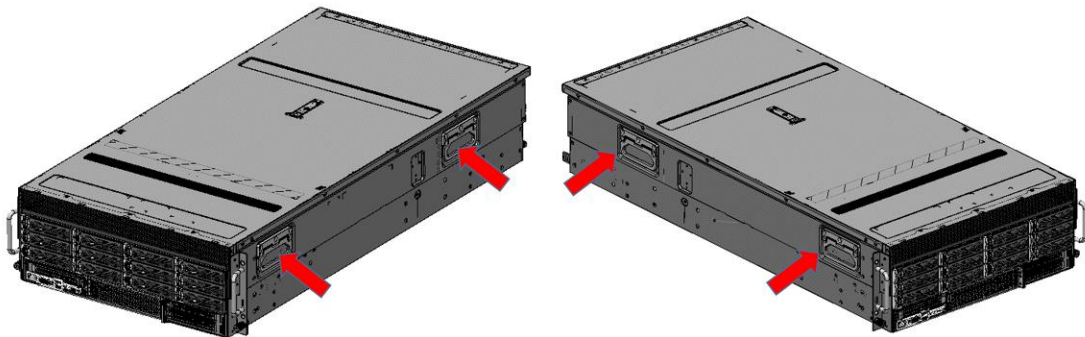
执行安装或维护步骤前，请执行以下步骤：

1. 断开服务器电源。
2. 移除服务器所有线缆。
3. 解锁服务器左右耳螺丝，将服务器从机架中拉出。
4. 在执行安装或维护步骤后，将服务器向后滑入机架，然后用固定挂耳螺丝到机架上。

3.8.2 更换系统组件

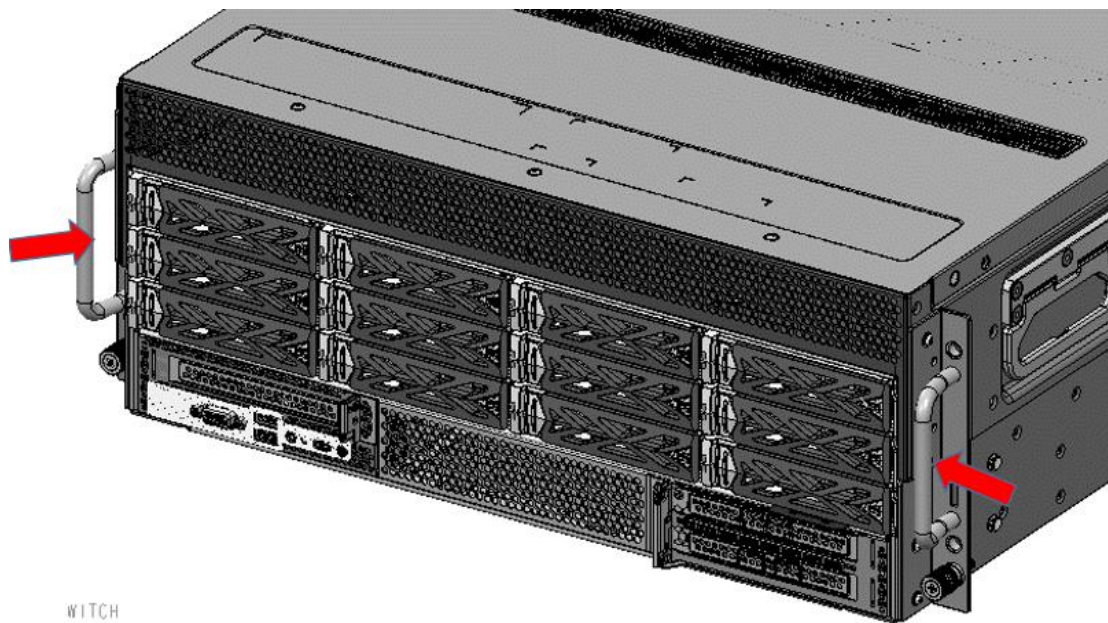
机箱抬手

机箱满配时候，机箱重量超过 55kg，需要四个人共同搬运。用手提侧壁四个抬手



前挂耳拉手

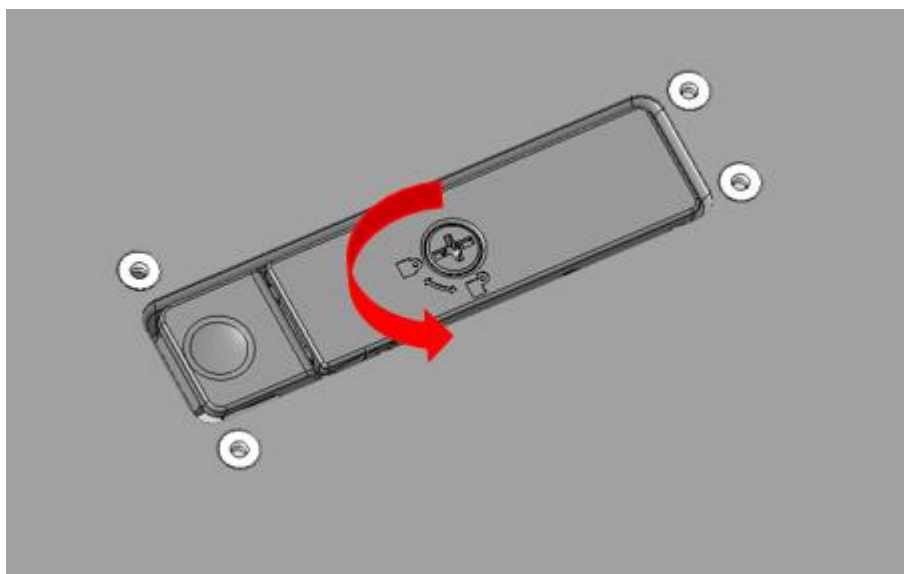
机箱需要从机架上拉出时候，双手拉住挂耳拉手将机箱拉出。手指不可绕过把手与机箱的缝隙，防止夹手。（挂耳拉手不可用于抬机箱）



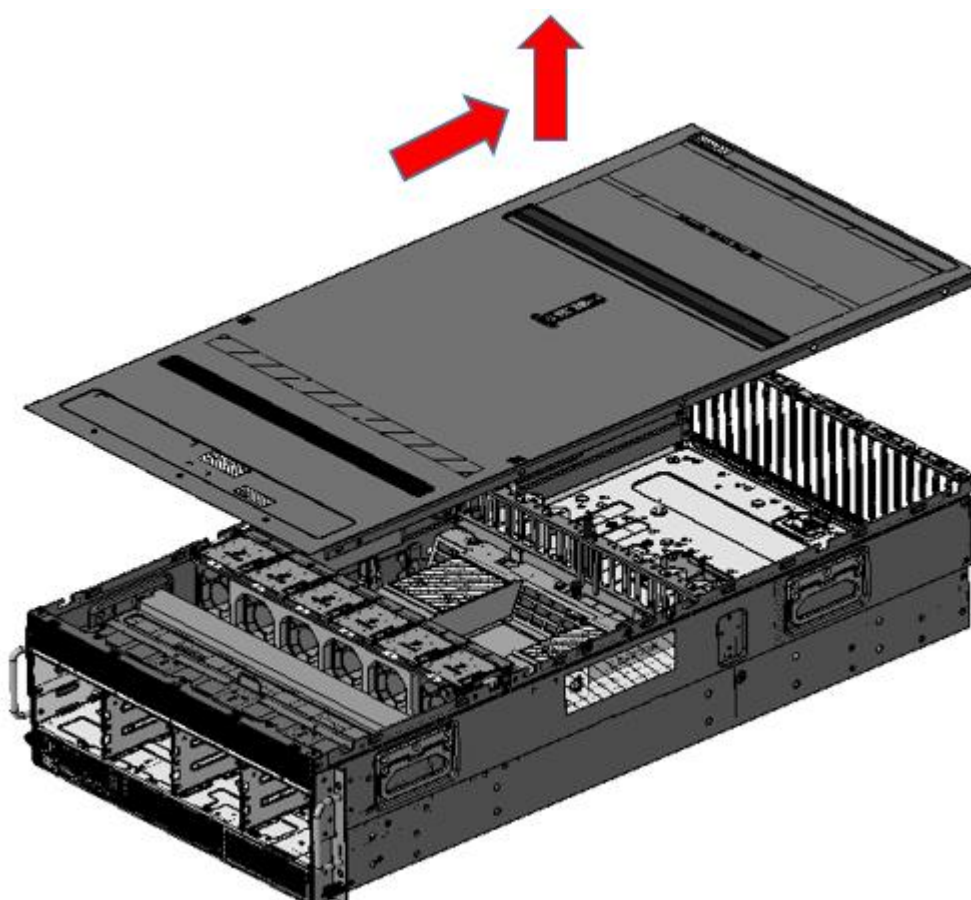
机箱上盖拆装

卸下上盖：

1. 使用十字螺丝刀拧开机箱上盖锁的螺丝，然后按压锁按钮，上盖锁弹开。



2. 机箱上盖往后滑动，然后提起上盖，机箱被打开（注意上盖锁不能当做杠杆使劲掰，上盖锁打开后，需用手扶住上盖两侧向后拉出）。



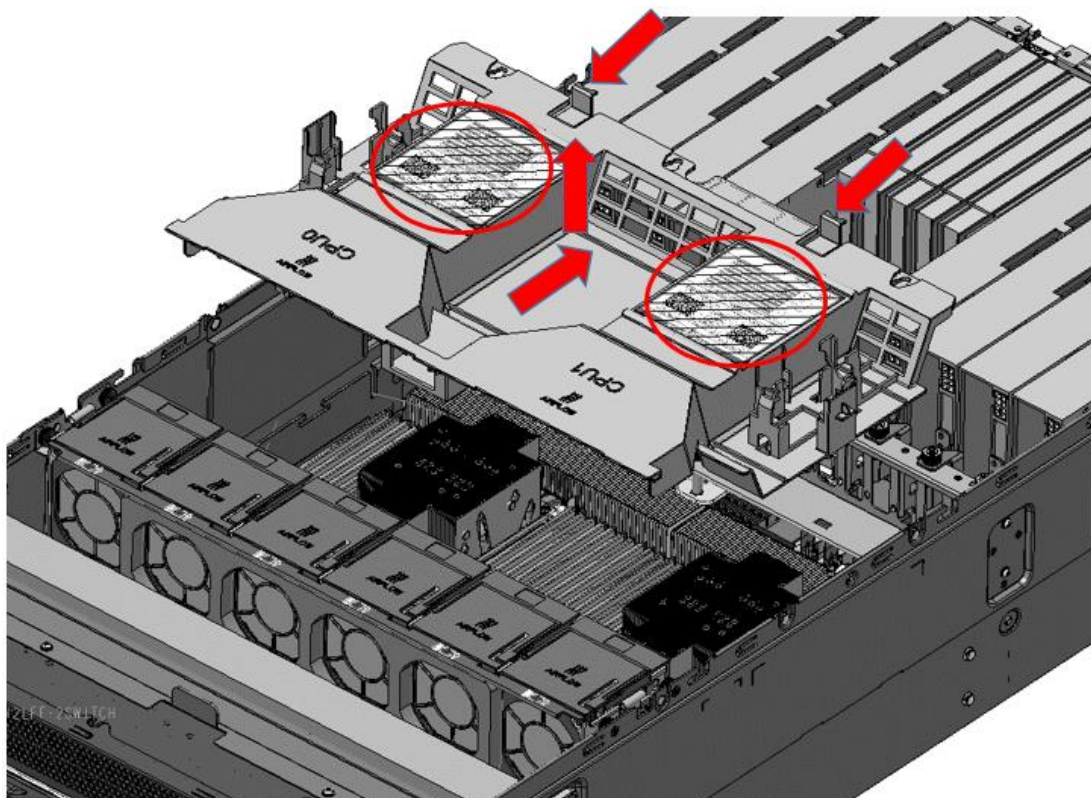
安装机箱上盖：

1. 将机箱上盖两侧铆钉对齐机箱两侧的铆钉孔，垂直放下。
2. 将机箱上盖往前推动，滑到闭合位置（注意不能使劲推上盖锁，用手扶住上盖两侧向前推）。
3. 将上盖锁按下闭合
4. 使用十字螺丝刀拧紧上盖锁螺丝。

导风罩拆装

拆卸导风罩：

1. 双手握住红圈位置，往里捏住导风罩 2 个塑胶扣，往反向推导风罩，葫芦挂钉解锁后，向上取出导风罩。



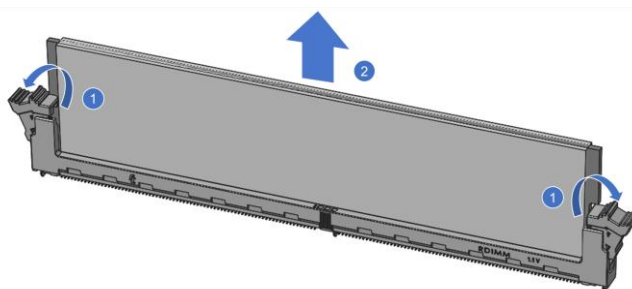
安装导风罩：

1. 将导风罩垂直放入机箱中，后端对准中横梁上三颗葫芦挂钉，前段搭载硬盘笼子中间的钣金折弯边上，向机箱前方移动，听到“咔”一声响，导风罩安装到位。

更换内存

拆除内存：

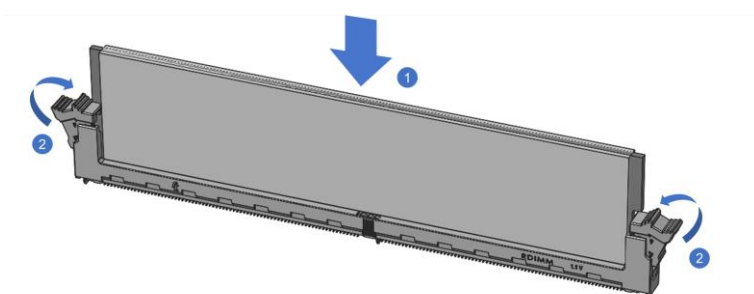
1. 向外掰开内存两侧卡扣，将内存从插槽中取出。



2. 将拆卸下来的内存放入内存盒中。

安装内存：

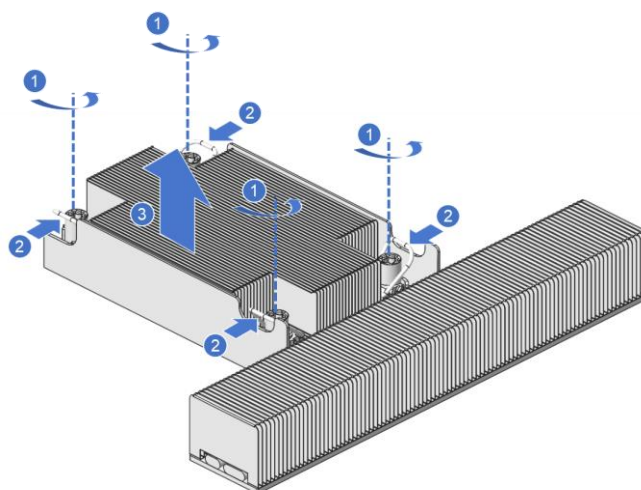
1. 将备用的内存从内存盒中取出。
2. 将内存底部的缺口对准内存槽定位点，拇指同时垂直按压内存两端，将内存完全装入卡槽。



更换处理器散热器模块（PHM）

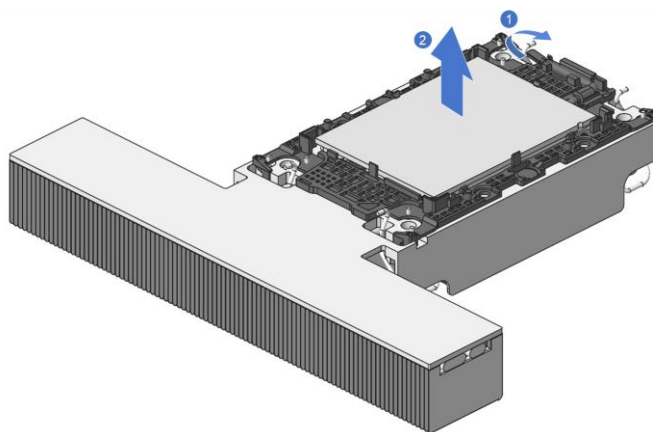
拆卸 PHM：

1. 按散热器标签上所示的螺钉卸下顺序，使用 T30 六角螺丝刀，逆时针松开固定在散热器上的 4 颗螺钉。
2. 向 CPU 内侧按压散热器四角的锁定拉环至打开位置。
3. 垂直向上提起 PHM。



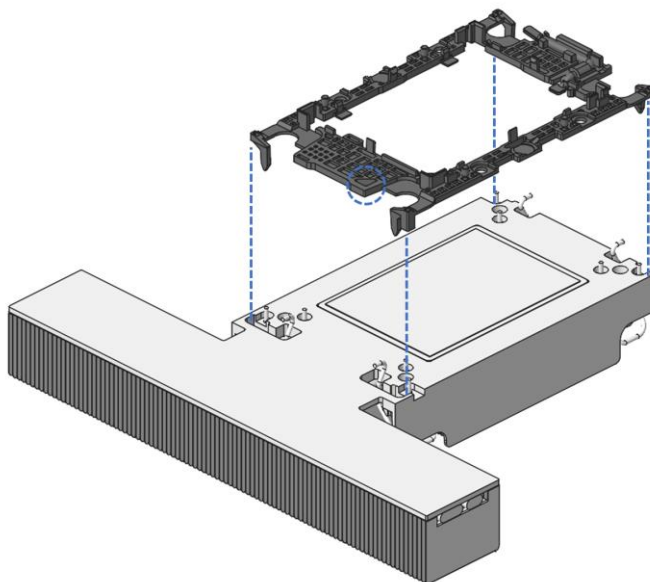
注意：取下 PHM，请使用保护盖盖住 CPU 底座，防止脚针意外变形。CPU 触点非常脆弱，在更换过程中，没有使用处理器安装/移除专用工具（托盘）的情况下，CPU 的触点面始终朝上且务必勿触摸触点。

4. 抬起 CPU 撬动杆，使 CPU 一侧脱离固定架。掰开 CPU 支架的固定卡扣，取下 CPU，放入静电袋中。



5. 卸下 CPU 的固定夹：
 - a. 闭合 CPU 撬动杆。
 - b. 掰开靠近三角标记的固定架卡扣。

- c. 松开其余 3 处的固定架卡扣。
- d. 从散热器上提起 CPU 固定架。



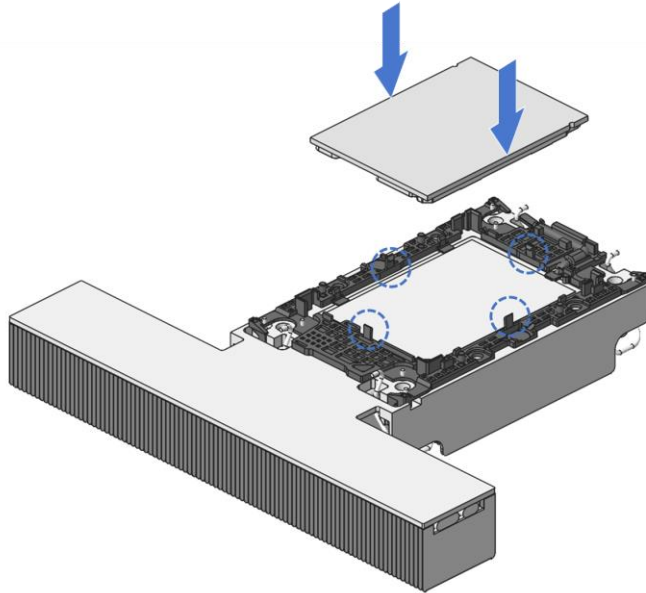
注意：如果需要使用原有散热器，请使用干净且不起毛的擦拭布先行擦除旧的导热膏。

使用原有散热器前，必须重新涂抹均匀新的导热膏。

安装 PHM:

- 1. 安装 CPU 固定架：
 - a. 使散热器的导热膏面朝上，将固定架上的三角形标记与散热器标签上三角标识对齐。
 - b. 先将此角小心的安装到散热器上，然后按压固定器到位，直至所有四个角的固定卡扣卡住散热器。
- 2. 在散热器表面均匀地涂抹导热膏，涂抹面积以 CPU 背面面积大小为宜。
- 3. 安装 CPU:

- a. CPU 触点面朝上，对齐 CPU 的三角形标记和固定架上的三角形标记。
- b. 抓住 CPU 的两侧，将 CPU 放入固定架中，确保 CPU 的切口与固定架吻合，并被固定架四面的卡扣卡住。



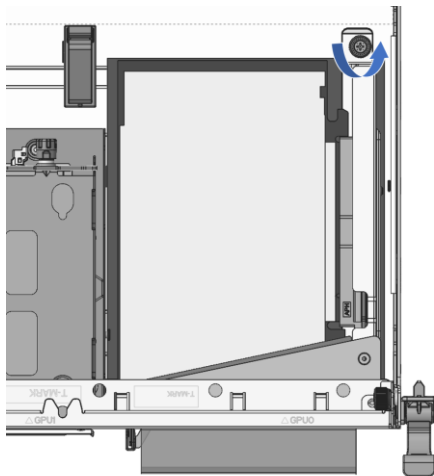
4. 若 CPU 插槽上有保护盖，捏住保护盖拉手将其移出。
5. 使 CPU 触点面朝下，将 CPU 上的三角形标记与主板端散热器底座上的三角形标记对齐，然后将 PHM 垂直放入 CPU 插座中。
6. 向外侧扳动散热器四角的锁定拉杆至锁定位置。
7. 使用六角T30螺丝刀，按散热器标签上所标示的螺钉安装顺序，顺时针锁固散热器上的自带的4颗螺钉。

更换 PCIe 拓展卡

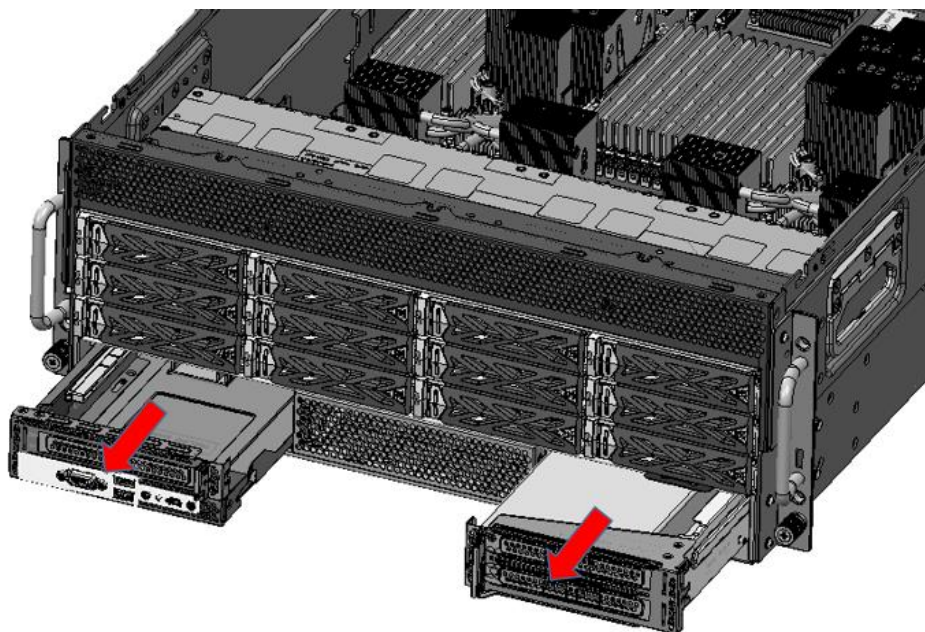
拆卸 PCIe 拓展卡:

1. 拆卸机箱上盖和导风罩及风扇模组。

2. 拆除 PCIe 卡所在模组主板端的所有线缆，注意各个线缆接口的对应关系，做好记录，防止安装时接错线缆。
3. 使用十字螺丝刀逆时针方向拧松模组右上角的浮动螺丝。

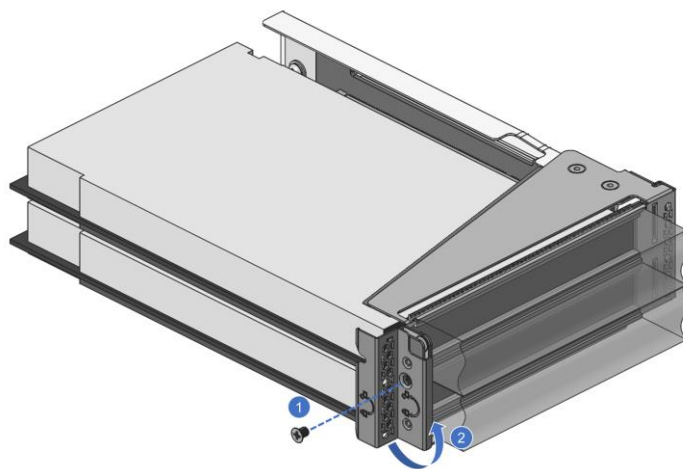


4. 从里往外，将模组从机箱中拉出，拉出时候注意尾部线缆跟着一起拉出，防止线缆刮蹭板子。

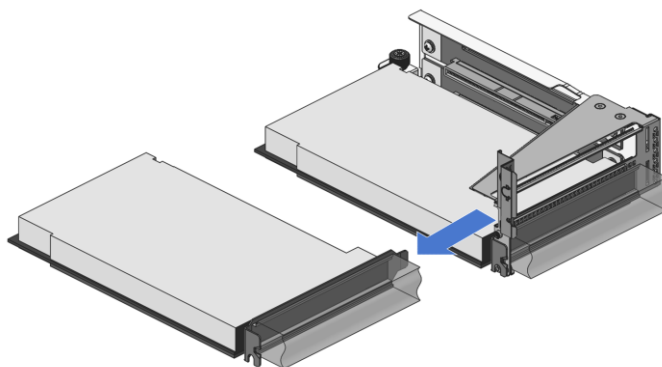


注意：模组有左右两种安装位置，取出方式类似。

5. 用十字螺丝刀逆时针方向拧开模组挡片上的螺丝，转动挡片 180°解锁。



6. 垂直向外拔出 Riser 卡上 PCIe 卡。



安装 PCIe 拓展卡:

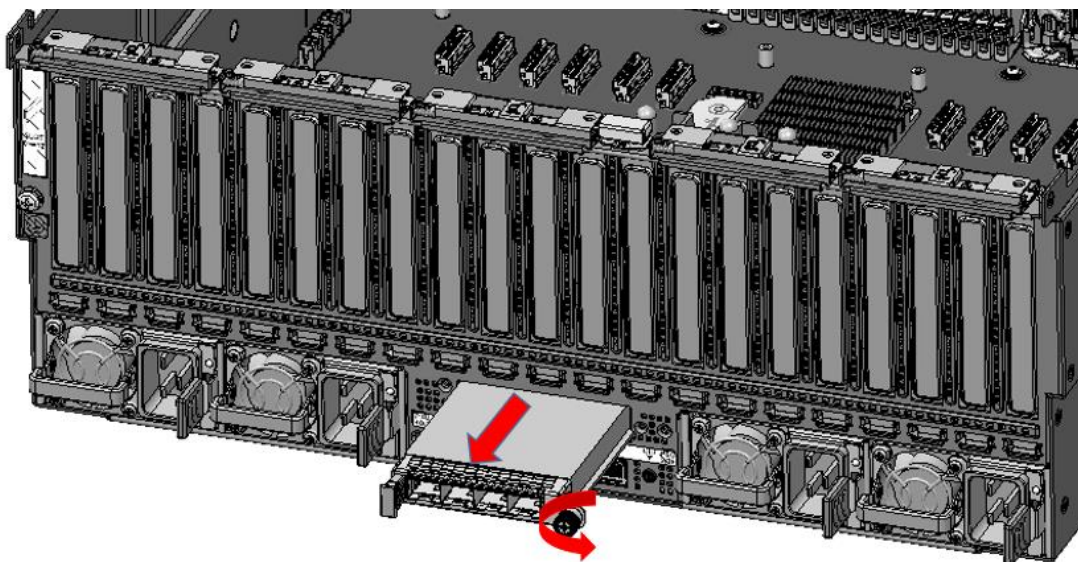
1. 将备用 PCIe 卡从防静电包装袋中取出。
2. 将 PCIe 扩展卡与 Riser 卡上的卡槽对齐，垂直安装到 Riser 卡上
3. 将挡片转回锁住的位置，并用十字螺丝刀将之前拆下的螺丝顺时针方向锁上。
4. 将模组装回机箱中，装之前先将模组自带的线缆从机箱前方塞进机箱，并使用十字螺丝刀顺时针方向拧紧模组右上角的浮动螺丝。

5. 连接模组上的所有线缆。
6. 安装风扇模组，导风罩和机箱上盖。

更换 OCP 卡

拆卸 OCP 卡：

1. 逆时针方向拧松 OCP 卡上的手拧螺丝。
2. 水平从机箱中抽出 OCP 卡。



3. 将拆卸下的 OCP 卡放入防静电包装袋中。

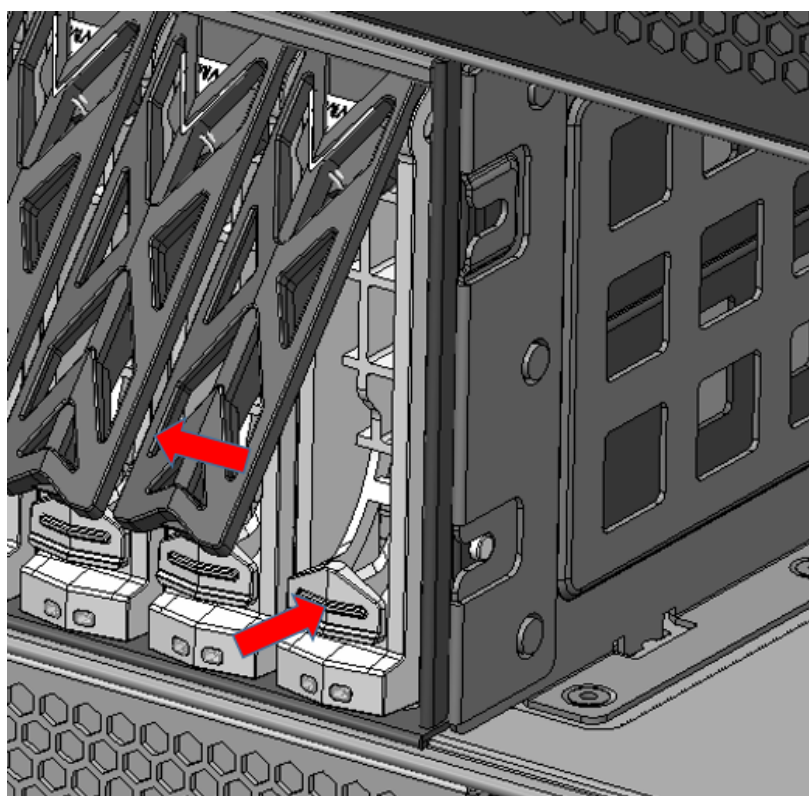
安装 OCP 卡：

1. 将 OCP 卡从防静电包装袋中取出。
2. 将 OCP 卡水平插入插槽，向内推入直至底部卡紧。
3. 按顺时针方向拧紧 OCP 卡上的手拧螺丝。

更换热插拔硬盘

拆卸 2.5 寸硬盘：

1. 卸下 2.5 寸硬盘：
 - a. 按下 2.5 寸硬盘面板托架开关按钮。
 - b. 拉住硬盘托架把手，水平向外拆除硬盘托架。



2. 分离托架和硬盘，使用十字螺丝刀按逆时针拆除硬盘托架两侧的 4 颗螺丝，将硬盘取出。

安装 2.5 寸硬盘：

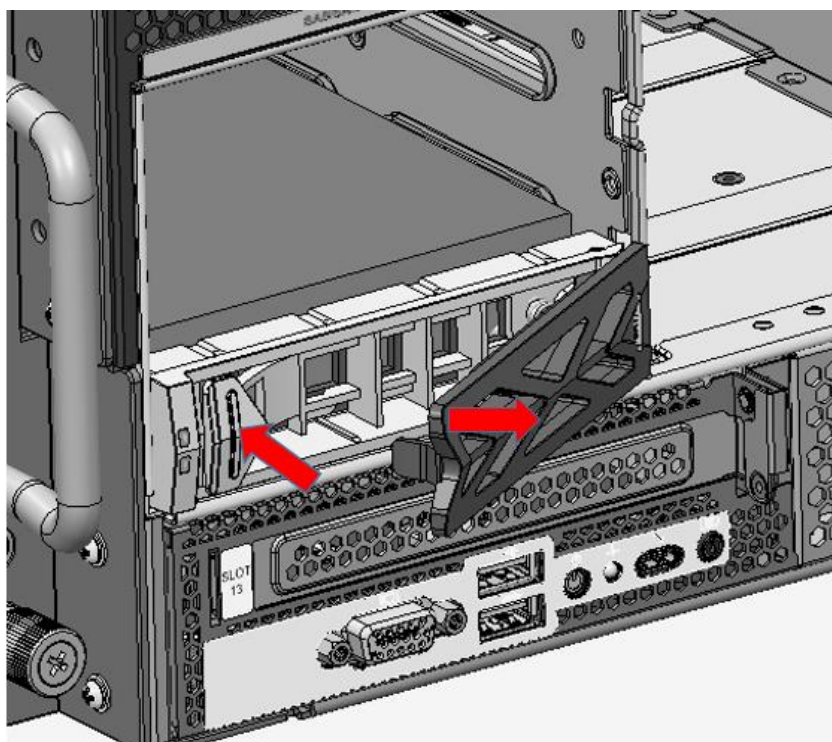
1. 安装硬盘到硬盘托架上：

- a. 将硬盘接口朝向硬盘托架后端，放置到托架中。
 - b. 使用十字螺丝刀按顺时针方向拧紧硬盘侧面的 4 颗固定螺丝。
2. 打开硬盘托架把手，将硬盘模组推入相应的槽位底部。
 3. 闭合硬盘托架把手，锁紧硬盘模组。
 4. 服务器上电后，确认硬盘活动状态指示灯为绿色。

拆卸 3.5 寸硬盘：

1.卸下 3.5 寸硬盘

- a. 按下 3.5 寸硬盘面板托架开关按钮。
- b. 拉住硬盘托架把手，水平向外拆除硬盘托架。



2. 分离托架和硬盘，使用十字螺丝刀按逆时针拆除硬盘托架两侧的 4 颗螺丝，将硬盘取出。

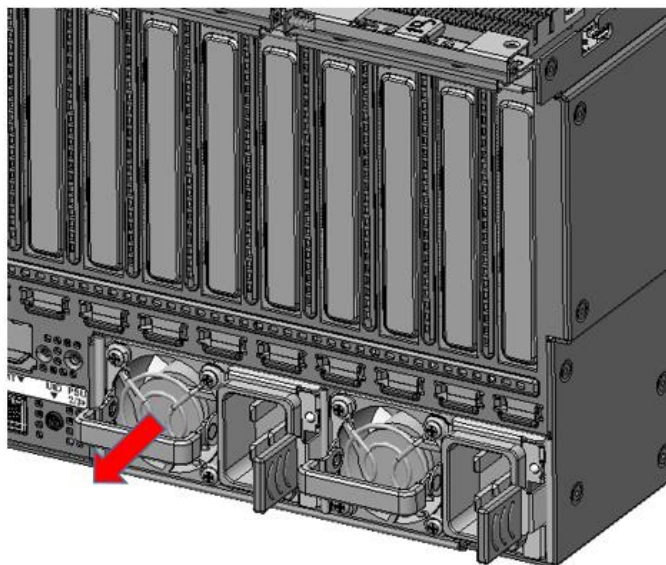
安装 3.5 寸硬盘：

1. 安装硬盘到硬盘托架上：
 - a. 将硬盘接口朝向硬盘托架后端，放置到托架中。
 - b. 使用十字螺丝刀按顺时针方向拧紧硬盘侧面的 4 颗固定螺丝。
2. 打开硬盘托架把手，将硬盘模组推入相应的槽位底部。
3. 闭合硬盘托架把手，锁紧硬盘模组。
4. 服务器上电后，确认硬盘活动状态指示灯为绿色。

更换电源

拆卸电源：

1. 握住电源把手，按压电源卡扣，向外拉出电源。



2. 将电源放入防静电包装袋中。

安装电源：

1. 将更换的电源从防静电包装袋中取出。
2. 将电源插入电源槽，向内推到底，直至听到“咔”一声，电源安装到位。
3. 开机后，确认电源指示灯绿色常亮。

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

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。

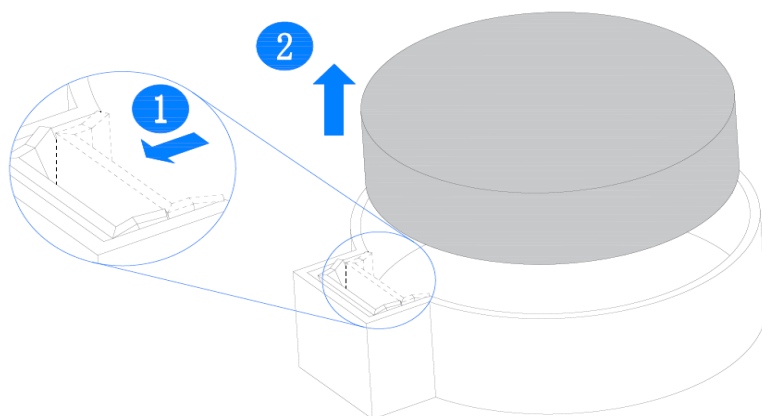
不要将电池暴露在温度高于 60°C(140°F)的环境中。

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。

请将电池弃于专门的电池处理点，勿随垃圾一起丢弃。

只能使用为本产品指定的专用备件进行更换。

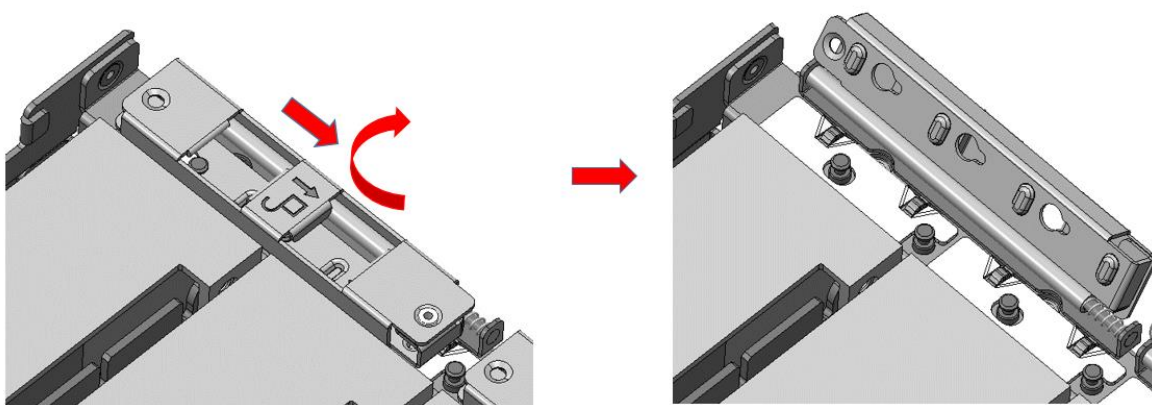
1. 卸下组件：
2. 关闭服务器电源。
3. 将服务器从机架中拉出。
4. 卸下主机上盖。
5. 卸下导风罩。
6. 取出电池。



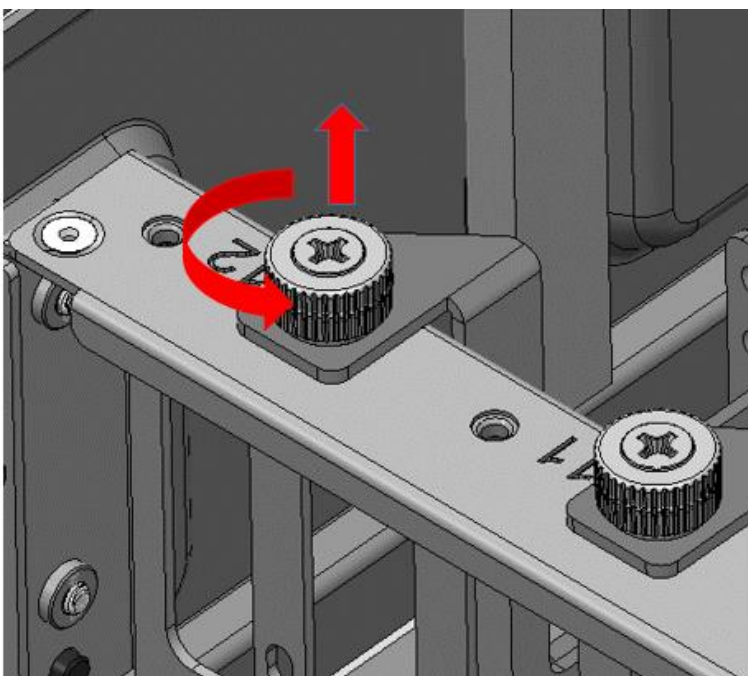
更换 GPU

拆卸 GPU：

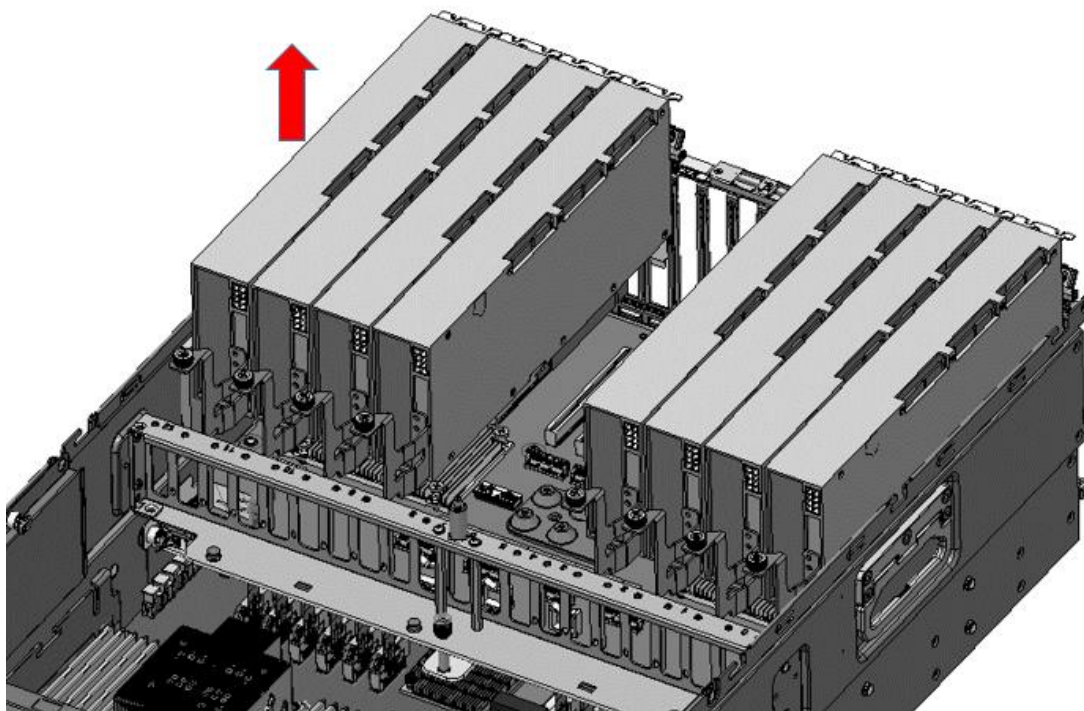
1. 打开机箱上盖，将机箱后窗上的 GPU 锁扣按如下箭头所指方向打开 100 度左右



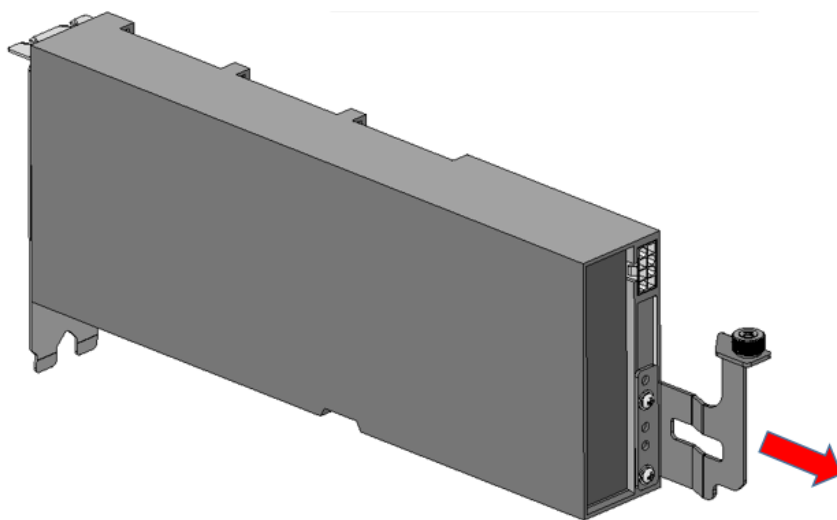
2. 将每个 GPU 尾部支架的弹簧螺丝从中横梁上逆时针解锁



3. 拆除 GPU 尾部电源线 (如有)
4. 手扶着 GPU 前后两端, 向上抬起 GPU



5. 拆除 GPU 尾部支架，逆时针解锁 2 颗螺丝（螺丝数量不同 GPU 可能会不同）



6. 将拆卸下的 GPU 卡放入防静电包装袋中

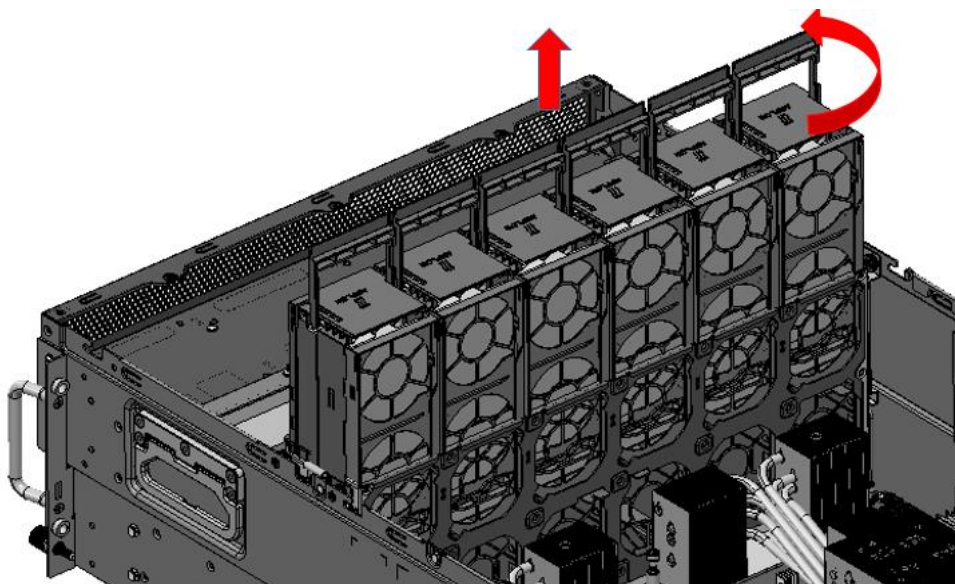
安装 GPU:

1. 将 GPU 从防静电包装袋中取出。
2. 打开后窗上的 GPU 锁

3. 每个 GPU 尾部固定钣金支架，锁 2 颗或者 3 颗螺丝
4. 手扶着 GPU 前后两端，将 GPU 金手指对准 PCIe slot，向下按压（需保证 GPU 自带的 PCIe 挡片和后窗上表面贴平）
5. 后窗上的 GPU 锁锁住 GPU
6. GPU 尾部支架上的浮动螺丝固定在中横梁上
7. 插上 GPU 尾部电源线（如有）

更换风扇模块

1. 将上盖打开
2. 按下图方向，打开风扇把手至垂直角度
3. 向上提出风扇模块

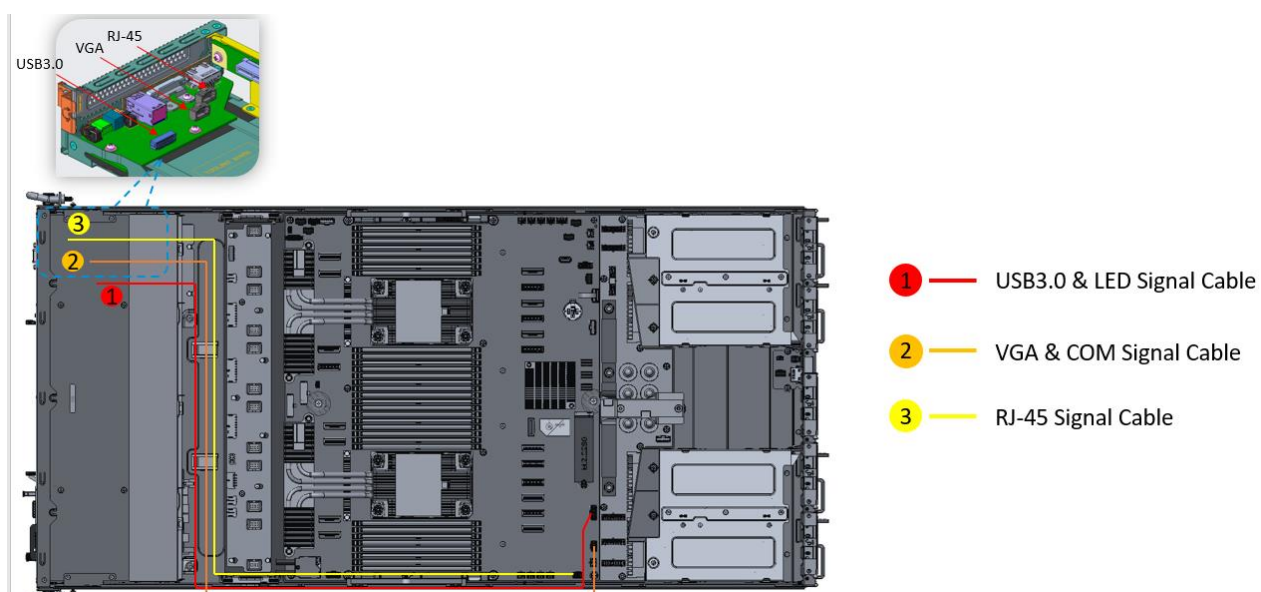


4. 盖上上盖

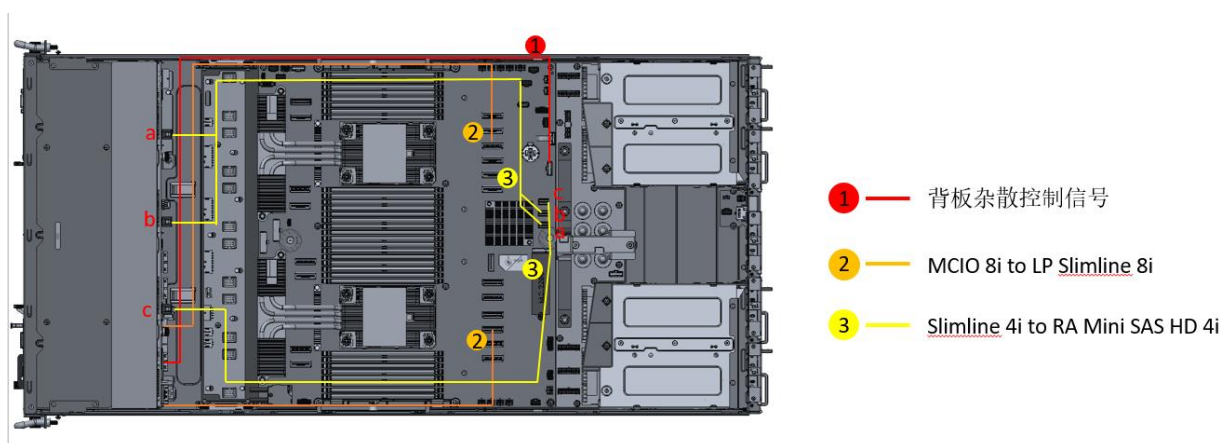
安装风扇和拆卸风扇顺序相反

3.8.3 线缆布局

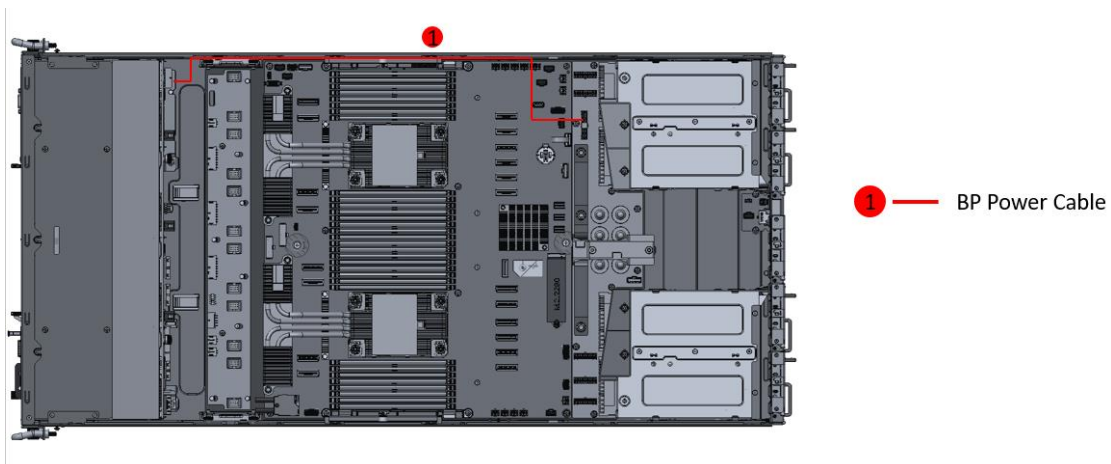
1. MB to Front IO Board



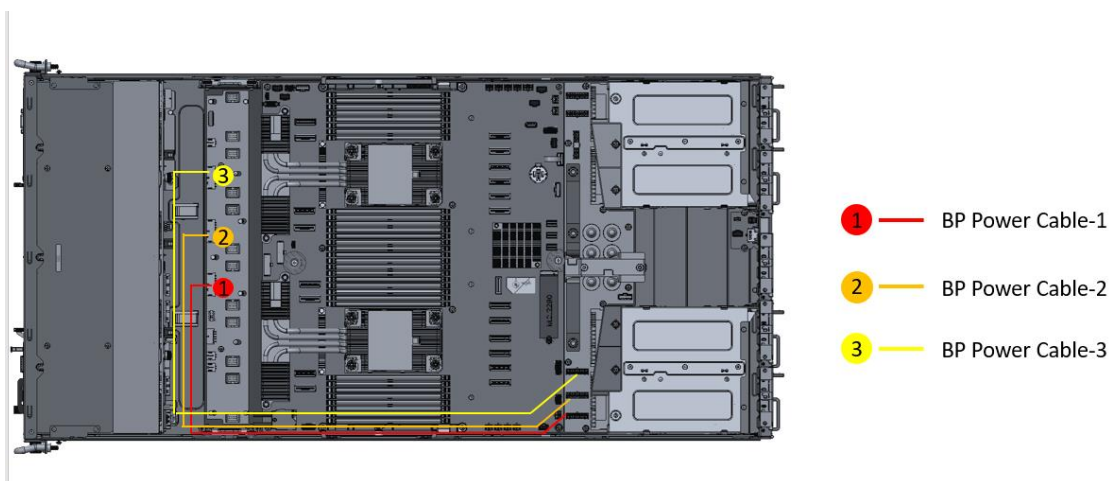
2. MB to BP Board



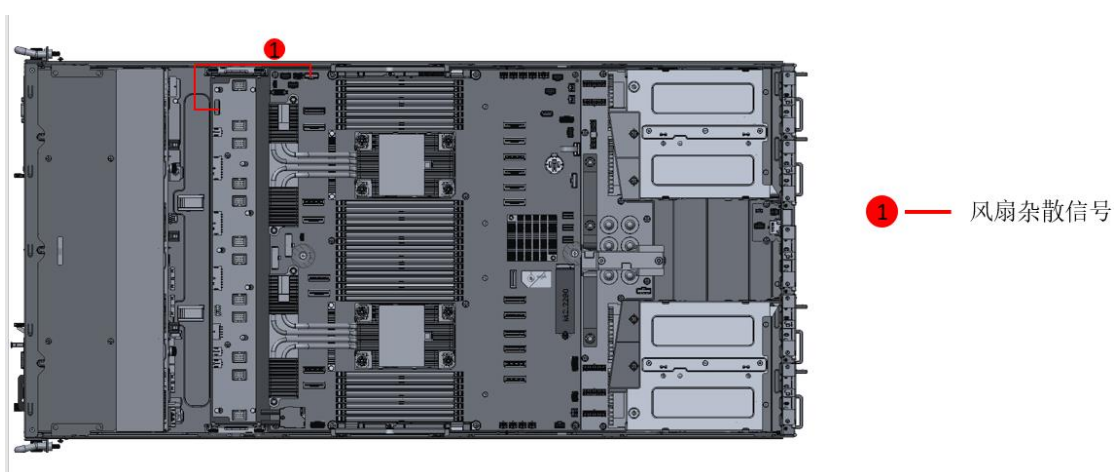
3. PDB to BP Board



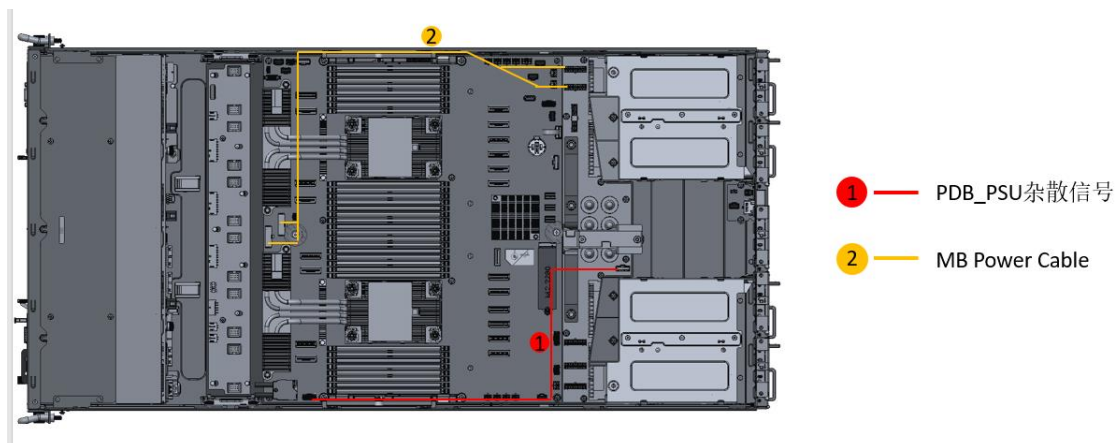
4. PDB to FCB



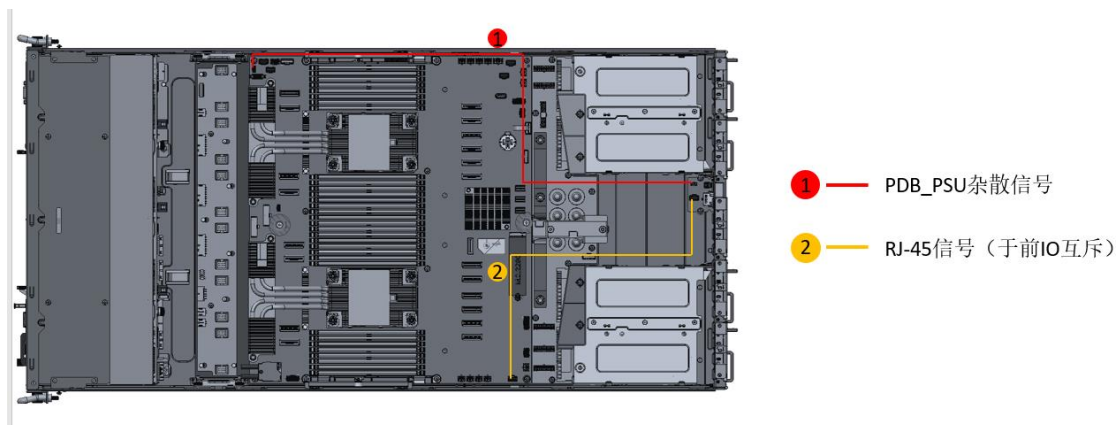
5. MB to FCB



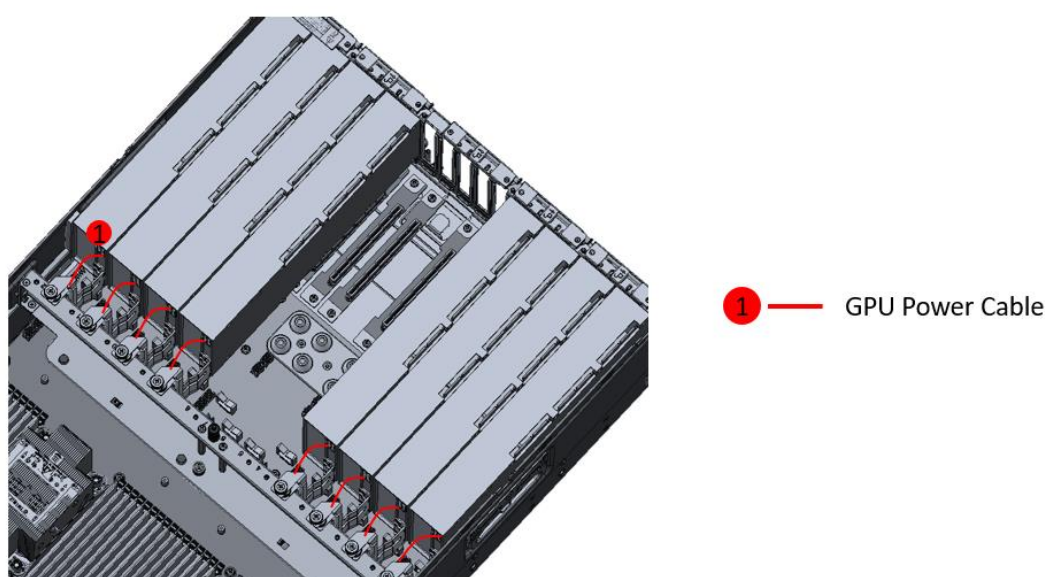
6. MB to PDB



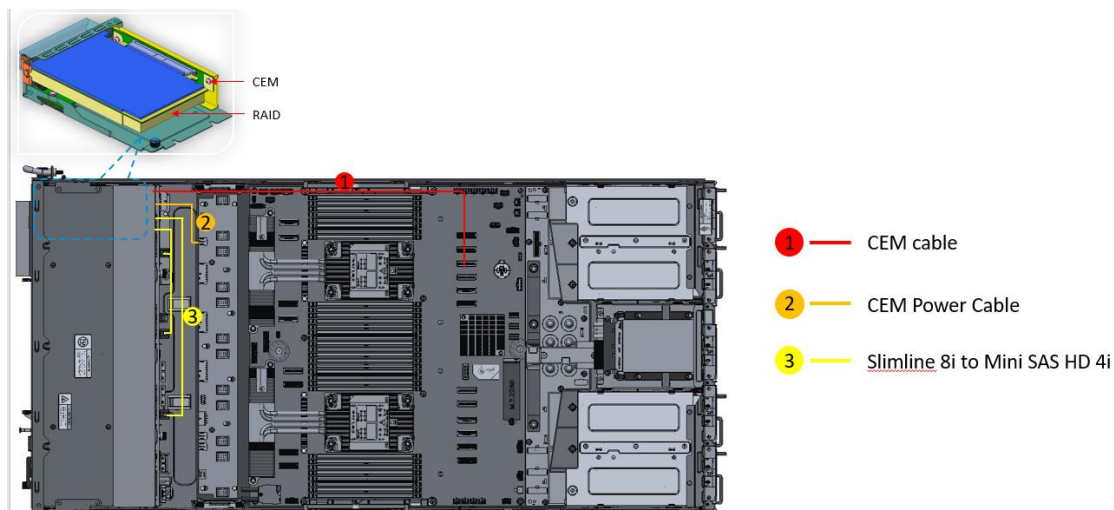
7. MB to Rear IO Board



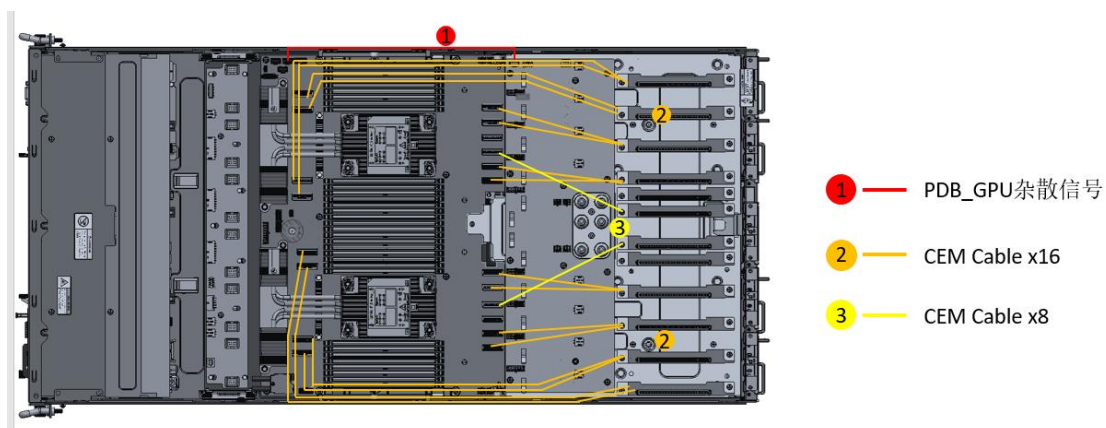
8. GPU PWR Cable



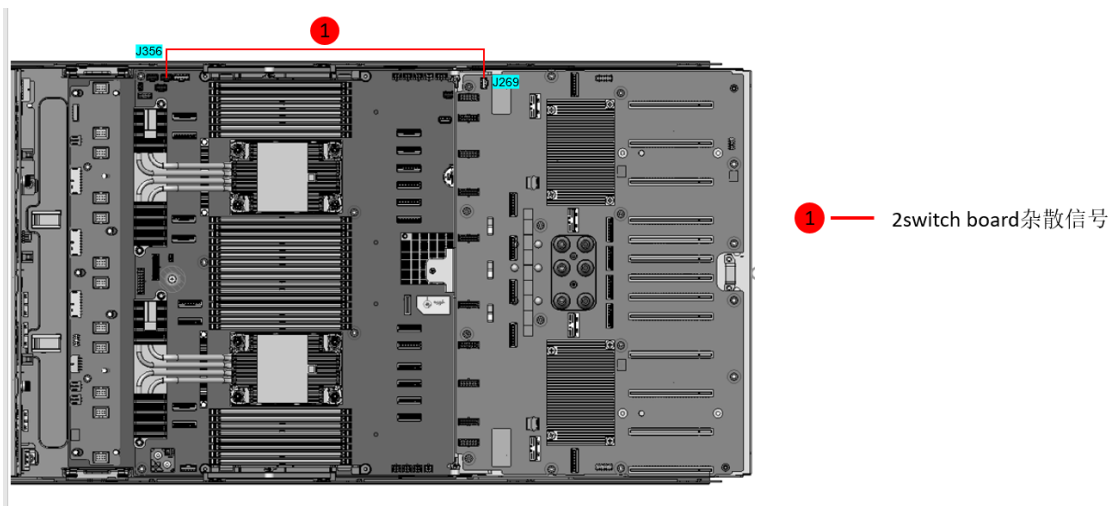
9. 直通配置 Raid 卡接线方法



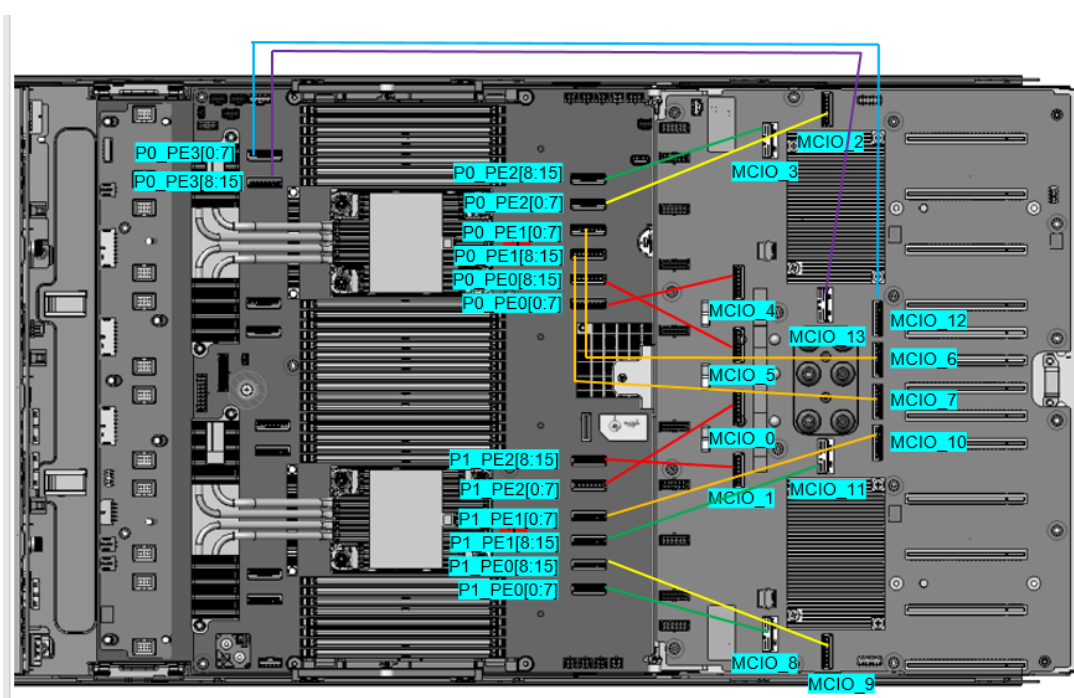
10. 直通 CEM 接线方法



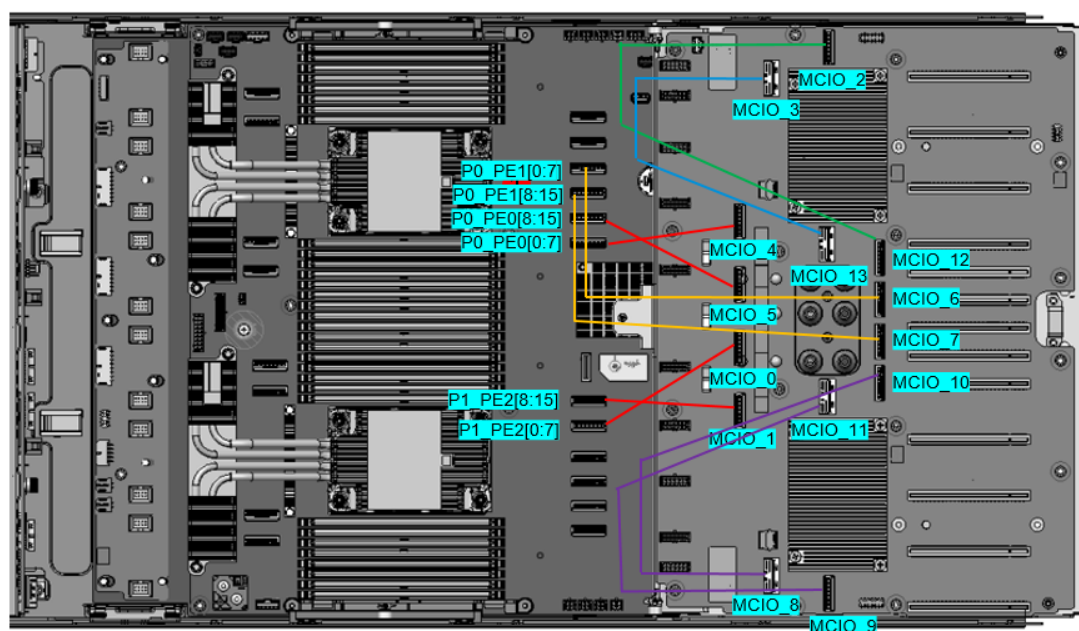
11. Switch 机型 MB to switch board 低速线



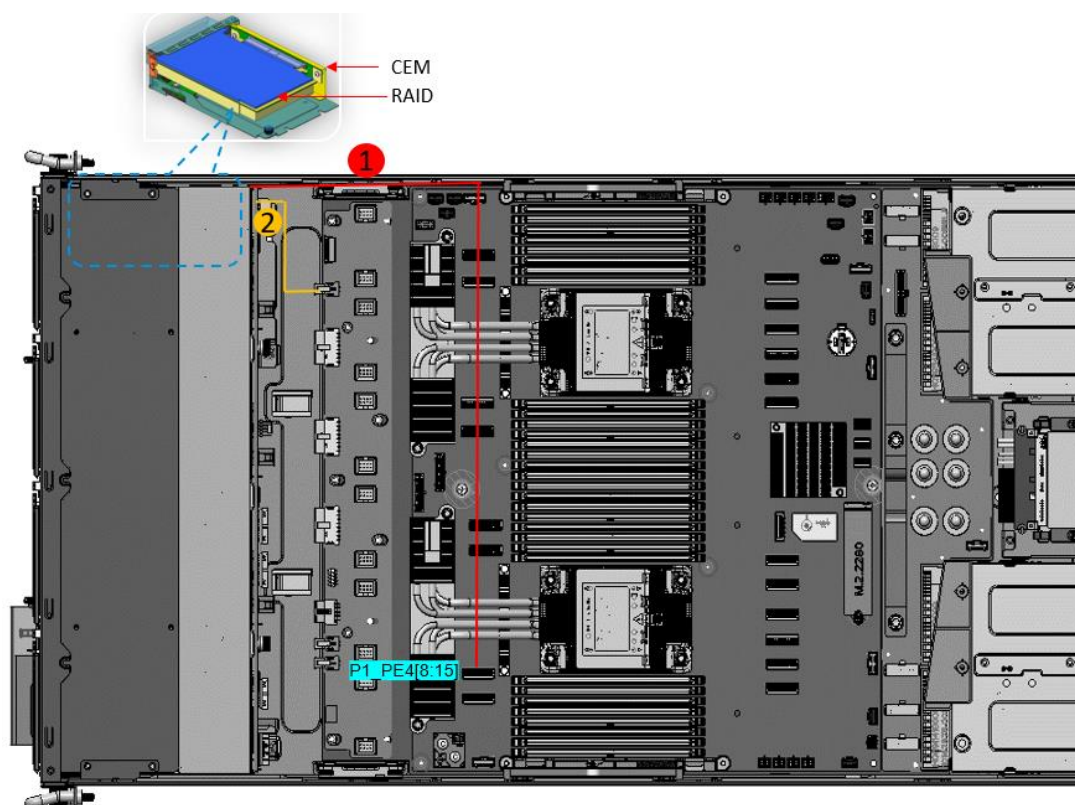
12. Switch 机型 MB to switch board 高速线 (双上行)



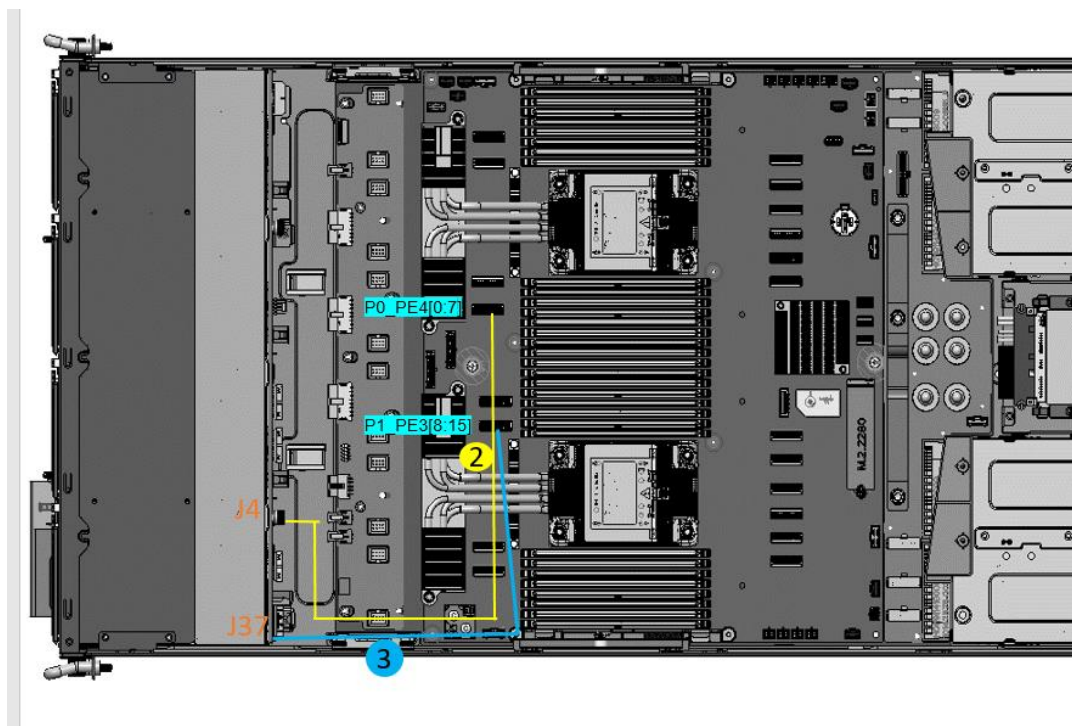
13. Switch 机型 MB to switch board 高速线 (单上行)



14. Switch 机型 raid 卡 CEM 接线



15. Switch 机型 MB to BP 高速线



第四章 电气操作说明

4.1 接通服务器电源

按组装说明安置好服务器后为服务器至少连接一条AC电源线，且已正常通电。

- 检查电源LED指示灯和前置控制面板上的电源LED指示灯。电源LED亮显示电源通电，系统处于电源待机状态。

- 启动服务器
 - 启动本地服务器：按下服务器前控制板上的电源按钮，启动服务器；
 - 启动BMC网络界面：登录BMC网络界面，从电源控制操作列表框选择启动。

4.2 断开服务器电源

- 执行正常关闭：关闭之前，储存所有打开的文件和网络服务，关闭所有应用程序。
- 停止或终止所有必要的系统流程，以关闭操作系统和计算节点，通过系统正常关机。
- 按下前面板上的电源按钮，服务器将立即关闭

警告： 异常关机可能导致文件丢失。

4.3 电源要求

安装设备时，必须遵守所在地或区域有关安装信息技术设备的电气法规，且必须由经过认证的电气工程师来完成安装操作。本设备经过精心设计，安装环境可以参考以下规范：NFPA 70, 1999 版(国家电气规程) 和 NFPA-75, 1992(电子计算机/ 数据处理设备的保护规程)。有关选件需求电源额定值，请参阅产品额定值标签或随该选件提供的用户文档。

注意：请使用不间断电源(UPS)，避免服务器受到电源波动和临时断电影响。此设备可防止硬件因浪涌和电压峰值的影响而受损，且可在电网出现故障时使系统保持正常的工作状态。

- 安装多台服务器，如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：
 - 平衡各路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% ；

- 请使用专用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。

4.4 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。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，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，因此建议所用的 PDU 要么固定地连到建筑物的分支电路上或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。建议使用专用的电源接线板来连接本服务器。

4.5 防止静电释放

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它对静电敏感的设备。由静电造成的损坏会缩短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防静电包装中进行保管。
- 安装前，先将部件放置在接地表面上 2-3 秒，释放包装和人体的静电，然后再将其从防静电包装中取出。
- 将部件从包装中取出，不要在任何地方暂放，直接安装到服务器中。如果需要暂放，请将它放回防静电包装中。请勿将部件放在服务器外盖或任何金属表面上。
- 请勿触摸插针、导线、焊接点引脚或裸露的电路。
- 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。
- 在干燥的环境中操作设备时应格外小心。干燥的环境电荷更易积累，增加静电。

4.6 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工作区或计算机机箱相连。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，拿取电子元器件时要佩戴防静电手套；
- 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。

4.7 空间要求与通风要求

在放置机架位置时，应充分考虑服务器维修和通风，不合理的机架布置可能影响服务器维修和散热，从而导致服务器无法正常使用。具体要求如下：

- 前方（服务器进风口方向）至少留出 635mm 空隙；
- 后方（服务器出风口方向）至少预留出 762mm 空隙；
- 两排机架背面至少保证 1220mm 间隙；
- 本服务器设计为前面进风，后面出风，因此需要保证机架前后通道通风良好，规划好冷热通道，确保冷风从服务器前面吸入，热风从服务器后面排出；
- 当机架服务器未放置满时，要用面板将空余位置遮挡，确保热风不会从服务器出风口回流到进风口；
- 确保机房可提供足够流量的冷风，具体根据机房服务器数量和配置判断。

4.8 温度要求

为了保证服务器可靠稳定工作，请将服务器放置在温度满足其规格的环境中使用，且确保通风良好，环境温度可控。

建议服务器使用环境温度不超过 35℃（具体需要根据机型配置决定，单个机房中的环境温度不能超高支持规格最低的服务器温度规格）。任何时候都不能在超过其温度规格定义的环境中运行服务器，否则可能导致系统损坏。

第五章 BIOS 与 BMC 功能简介

5.1 BIOS 概述

基本输入输出系统 BIOS (Basic Input Output System) 固化在系统 ROM 中, 是加载在硬件系统上最基本的运行程序。BIOS 在硬件和操作系统之间, 用来初始化硬件, 为操作系统运行做准备。

BIOS 对系统的启动和运转有重大影响, 若设置不当可能会引起硬件资源之间的冲突, 或者降低系统运行的性能。因此, 了解 BIOS 的设置对服务器很重要, 如果没有特殊的需要, 建议使用系统出厂时的默认值, 不要随意改变参数设置。

注意:

1. 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。
2. 若修改 BIOS 设置, 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, 可根据记录的初始设置重新恢复。
3. 手册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。

5.2 BIOS 启动快捷键

当系统启动过程中的时候, 可以在下列信息出现的时候通过按对应的按键进入不同的启动路径。

界面如下:



图 5.1 BIOS 启动快捷键

表5.1 BIOS 启动快捷键说明

【Del/Esc】	Setup	按 Del 或 Esc 键进入 BIOS 设置界面
【F7】	Boot Menu	按 F7 键进入启动设备选项界面
【F12】	PXE Boot	按 F12 键进入 PXE 启动界面

5.3 BIOS 热键及菜单

BIOS Setup 是一个基于文本的工具，它允许用户配置系统，浏览平台设备的当前设置和环境信息。Setup 控制平台的内置设备，引导管理器。

BIOS Setup 接口由许多的页面或者说屏幕组成，每个页面包含信息或通往其他页面的超链接。Setup 顶端的标签以超链接的形式罗列了大的类别，这些链接指向的页面包含特定的配置。

注：本节描述了 BIOS Setup Menu 的主要信息，并非所有信息。

5.3.1 Setup 热键

BIOS Setup 界面的热键说明：

表5.2 热键说明

← →	选择页面
↑ ↓	选择选项
Enter	选择
+ / —	变更
F1	一般性提示
F2	之前设定值
F3	最佳化预设值
F4	保存&退出
ESC	退出
Right Ctrl + F3	进入/退出专家模式

按 F1 界面提示热键的使用说明：一般性提示

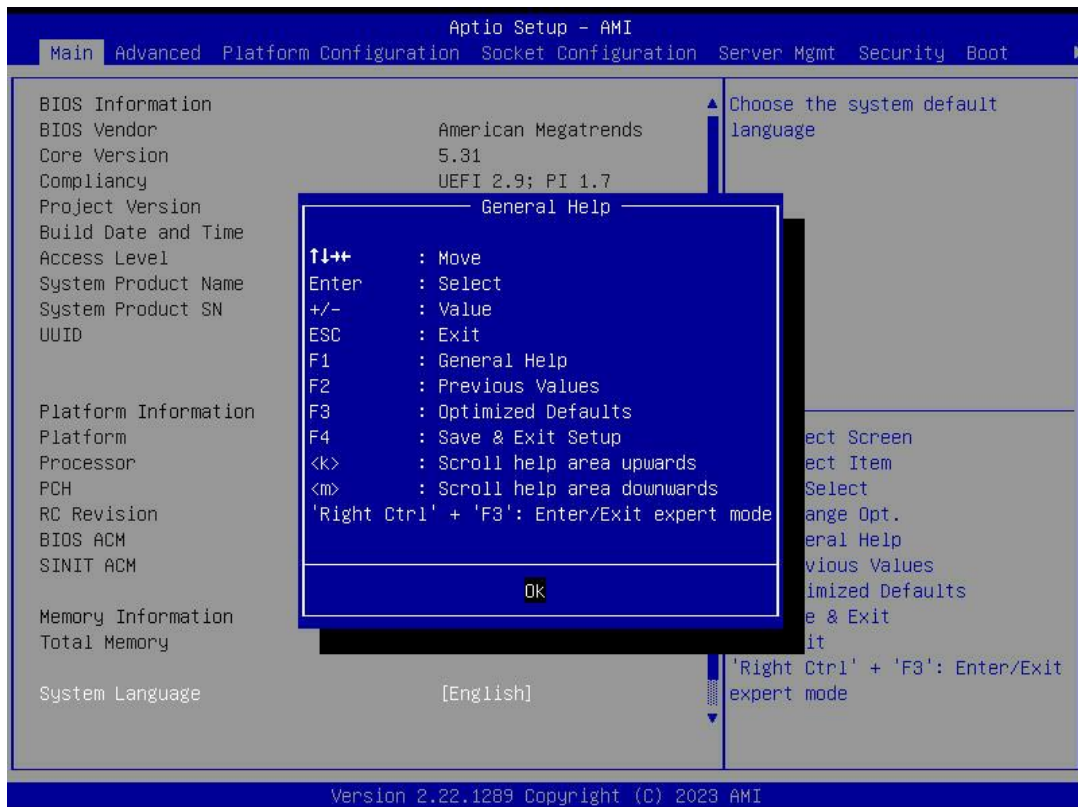


图 5.2 F1 热键界面提示

按 F2 界面提示热键的使用说明：之前设定值

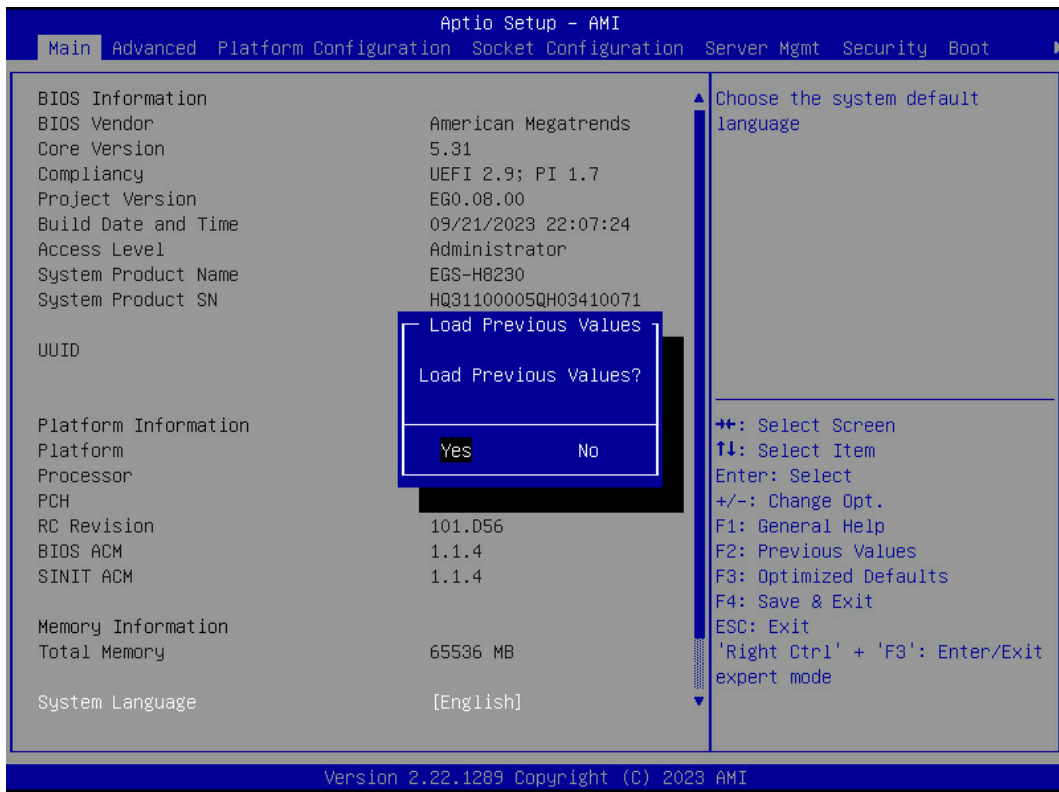


图 5.3 F2 热键界面提示

按 F3 界面提示热键的使用说明：最佳化预设值

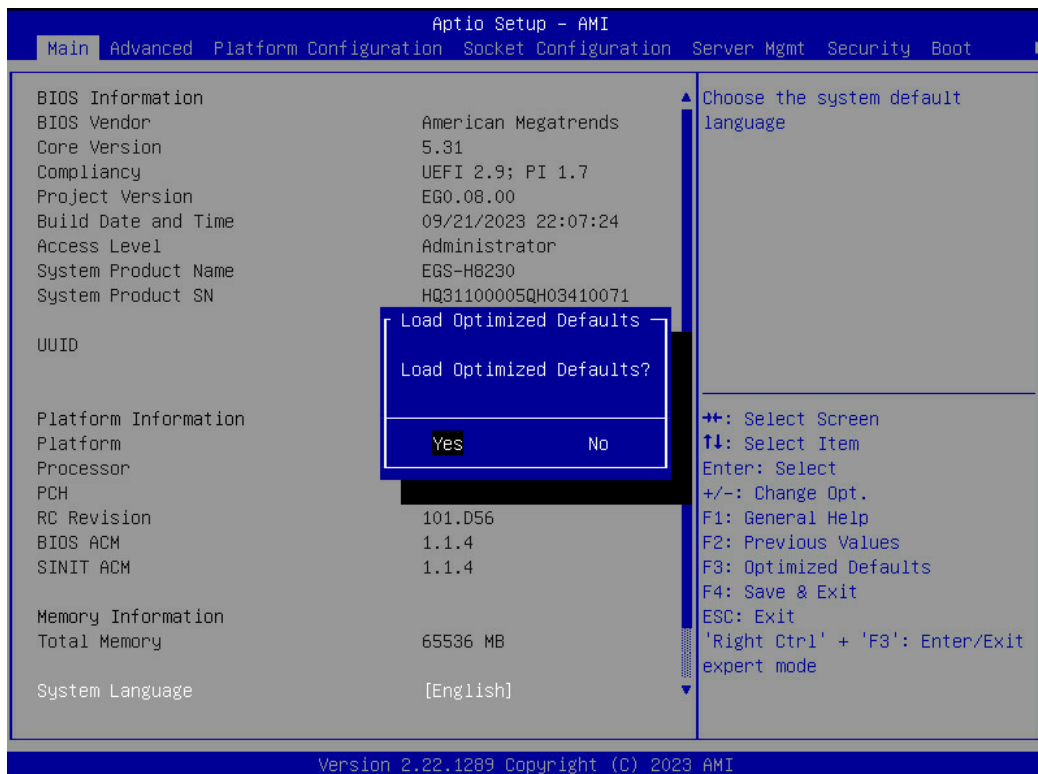


图 5.4 F3 热键界面提示

按 F4 界面提示热键的使用说明：保存&退出

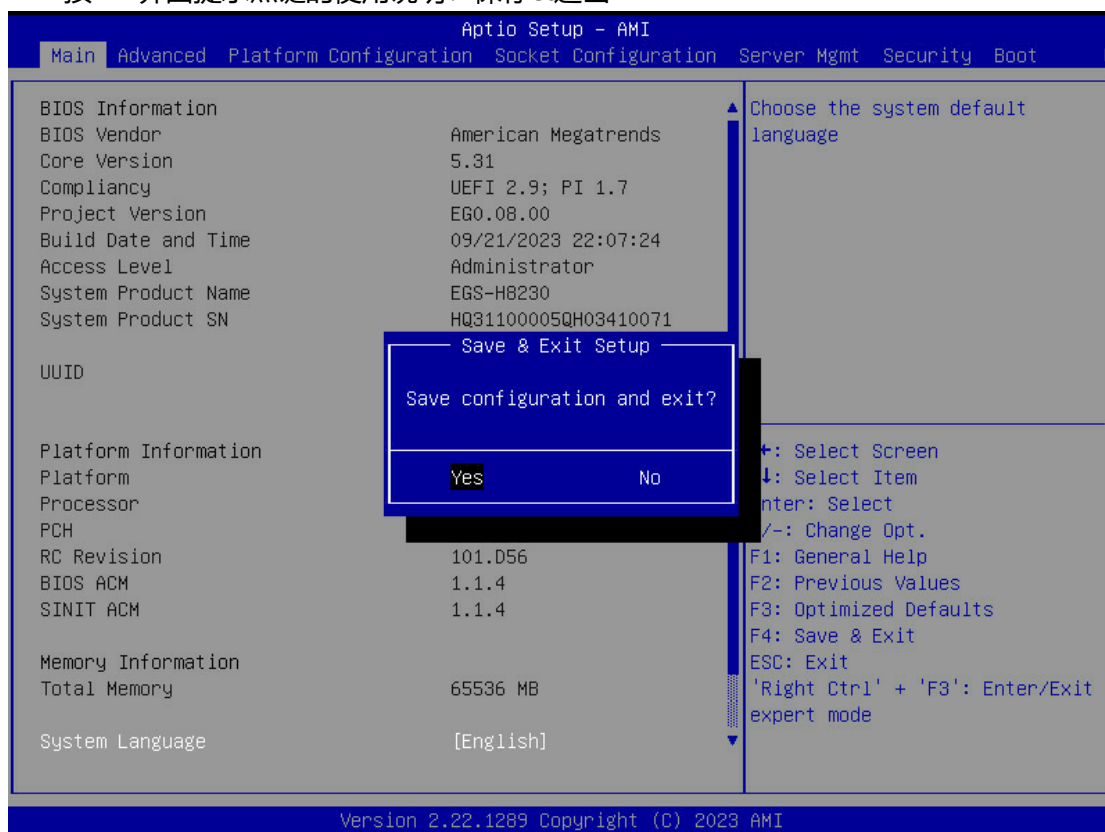


图 5.5 F4 热键界面提示

5.3.2 Main 菜单

Main 菜单是进入 BIOS Setup 后看到的第一个界面，可以查看 BIOS 版本、内存容量、系统时间以及登录用户等级。示图如下：



图 5.6 Main 菜单选项界面

表5.3 Main 菜单选项说明

选项	说明
BIOS Vendor	仅显示信息，显示当前 BIOS 开发厂商
Project Version	仅显示信息，显示当前 BIOS 版本
Build Date and Time	仅显示信息，显示当前 BIOS 生成日期
Access Level	仅显示信息. 显示设置正在运行的密码级别：管理员或用户。没有密码设置时，默认模式是管理员
System Product Name	仅显示信息，显示当前产品名称
Platform	仅显示信息，显示当前平台名称
Processor	仅显示信息，显示当前 CPU 型号
PCH	仅显示信息，显示当前 PCH 型号
Total Memory	仅显示信息，显示当前内存总容量
System Language	系统预设语言
System Date	系统日期
System Time	系统时间

5.3.3 Advanced 菜单

Advanced 菜单可以对服务器底层设备参数进行设置，包括可信计算、串口控制台重定向、PCI 子系统设置等。

注：此界面配置如非熟悉和特殊需求不要做修改

BIOS 主界面->Advanced:

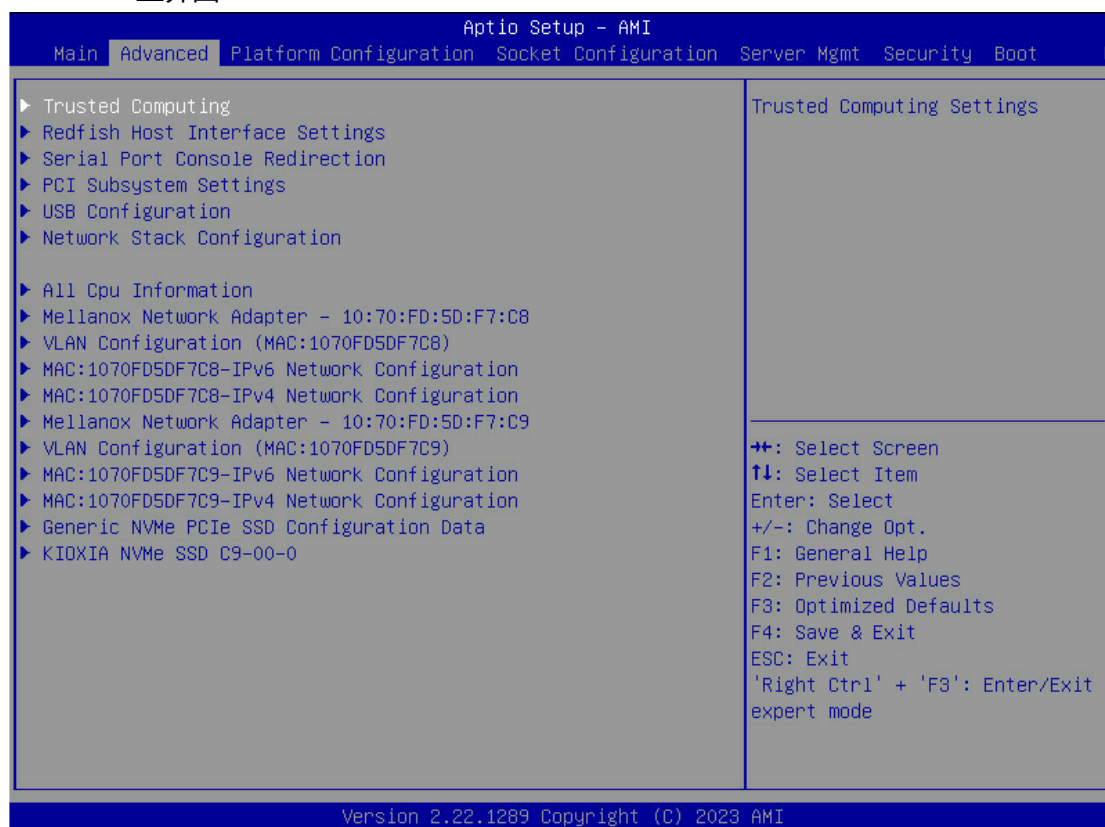


图 5.7 Advanced 菜单

表5.4 Advanced 界面参数说明

界面参数	功能说明
Trusted Computing	可信计算
Redfish Host Interface Settings	Redfish Host 接口参数配置
Serial Port Console Redirection	串口控制台重定向
PCI Subsystem Settings	PCI 子系统配置
USB Configuration	USB 配置
Network Stack Configuration	网络协议栈配置

5.3.3.1 Trusted Computing

可信计算界面允许用户去配置可信计算。

BIOS 主界面->Advanced-> Trusted Computing:



图 5.8 Trusted Computing 选项界面

5.3.3.2 Redfish Host Interface Settings

Redfish Host Interface Settings 用于配置 Redfish 接口相关参数。

BIOS 主界面->Advanced-> Redfish Host Interface Settings

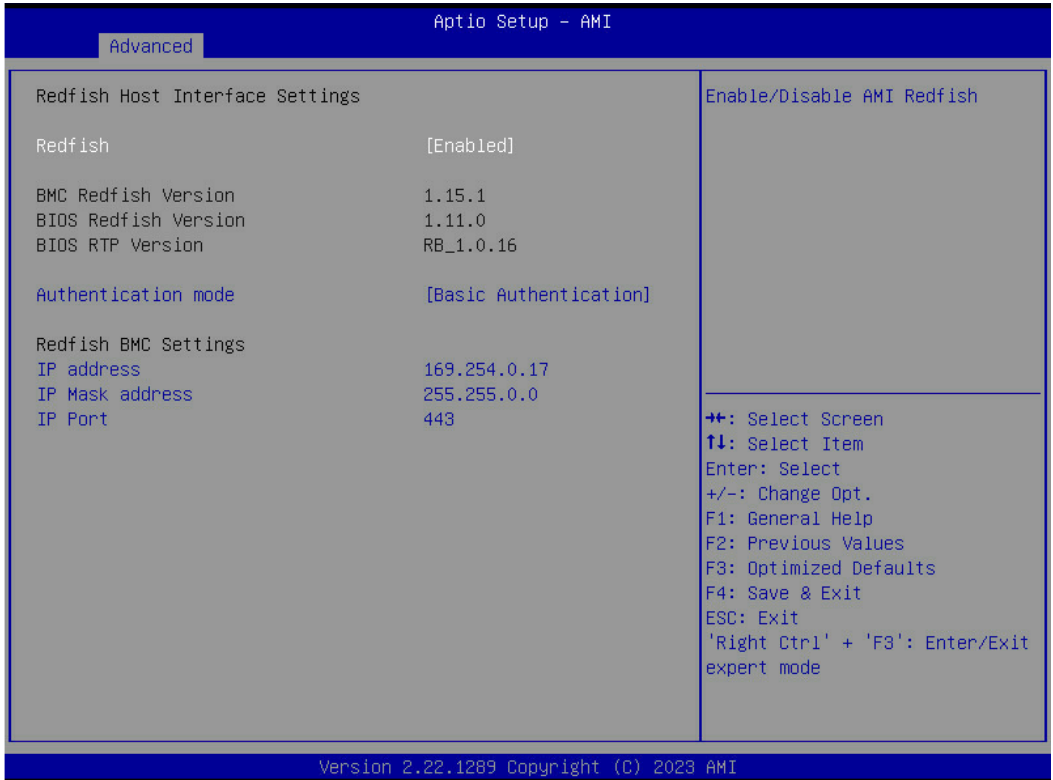


图 5.9 Redfish Host Interface Settings 选项界面

表5.5 Redfish Host Interface Settings 选项说明

选项	值	说明
Redfish（默认设置为 Enabled）	Enable、Disabled	【Enable】启用/【Disabled】禁用 AMI Redfish 功能。
BMC Redfish Version（BMC Redfish 版本）	Version number	仅显示信息，显示具体 BMC Redfish 版本号
BIOS RTP Version（BIOS RTP 版本）	Version number	仅显示信息，显示具体 BIOS RTP 版本号
Authentication mode（认证模式）	Basic Authentication、Session Authentication	【Basic Authentication】基础认证/【Session Authentication】会话认证
Redfish BMC Settings（BMC Redfish 相关设置）	N/A	N/A
IP address（BMC Redfish IP 地址）	IP 地址	BMC Redfish IP 地址
IP Mask address（BMC Redfish IP 掩码）	IP 掩码	BMC Redfish IP 掩码
IP Port（BMC Redfish IP 端口）	IP 端口	BMC Redfish IP 端口

5.3.3.3 Serial Port Console Redirection

串口控制台重定向用于配制串口重定向功能。

BIOS 主界面->Advanced-> Serial Port Console Redirection:

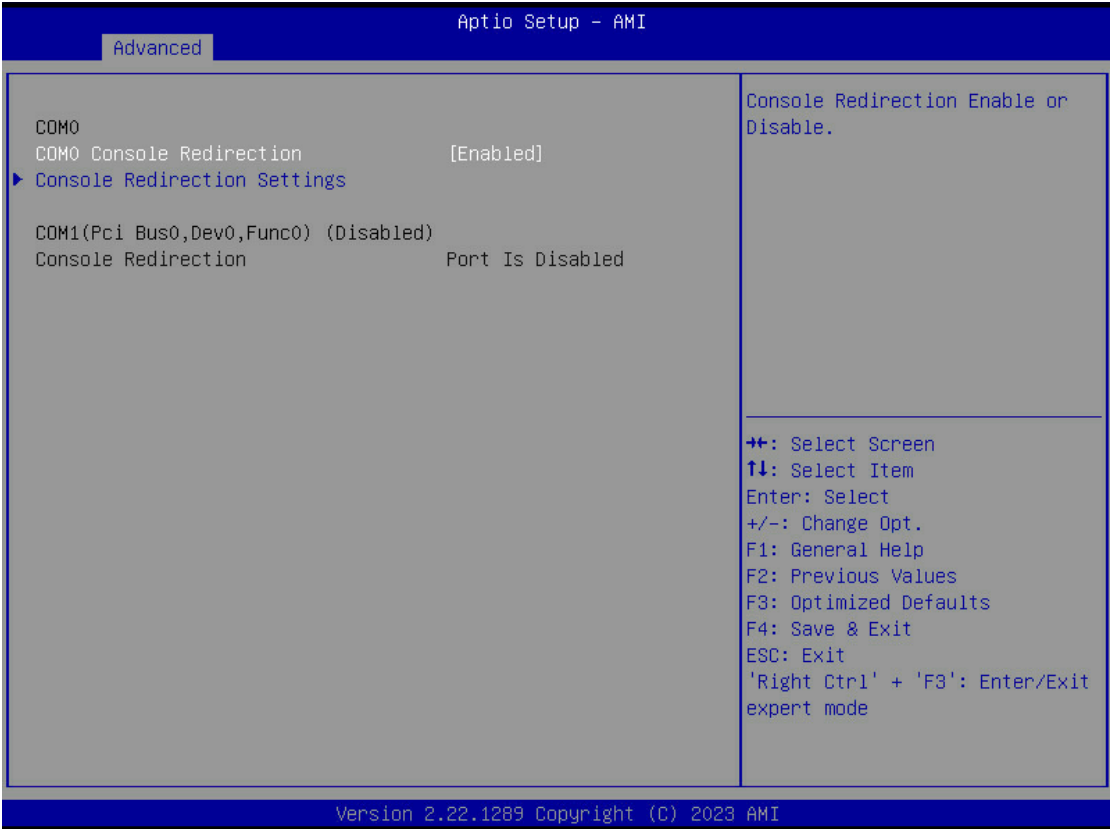


图 5.10 Serial Port Console Redirection 选项界面

表5.6 Serial Port Console Redirection 选项说明

选项	值	说明
Console Redirection（控制台重定向） (默认设置为 Enabled)	Enable、 Disabled	【Enable】启用/【Disabled】禁用控制台重定向功能。
Console Redirection Settings（控制台重定向设置）	N/A	设置指定主机计算机和远程计算机（用户正在使用的）如何交换数据。两台计算机都应该有相同或兼容的设置。（详见 4.3.5.1 节）

Console Redirection Settings

如果 Console Redirection 项为“启用”，Console Redirection Settings 界面允许用户去配置这个功能相关的参数。

BIOS 主界面 ->Advanced-> Serial Port Console Redirection-> Console Redirection Settings:



图 5.11 Console Redirection Settings 选项界面

表5.7 Console Redirection Settings 选项说明

选项	值	说明
Terminal Type (默认设置为 VT100+)	VT100Plus、VT100、 VT-UTF8、ANSI	选择终端的输出类型
Bits per second (默认设置为 115200)	115200、9600、 19200、38400、57600	选择串口的传输速率，该速度必须在其它方面相匹配
Data Bits (默认设置为 8)	8、7	数据位
Parity (默认设置为 None)	None、Even Odd、 Mark、Space	检发送一个奇偶校验位检测一些传输错误
Stop Bits (默认设置为 1)	1、2	标准化设置为 1 个停止位
Flow Control (默认设置为 None)	None、 Hardware RTS、 CTS	防止数据溢出时导致的数据丢失
VT-UTF8 Combo Key Support (默认设置为 Enabled)	Enabled、 Disabled	【Enable】启用/【Disabled 禁用支持 ANSI/VT100 终端的使能 VT-UTF8 组合键

Recorder Mode (默认设置为 Disabled)	Enabled、 Disabled	【Enable】启用/【Disabled 禁用仅文 本输出格式
Resolution 100x31 (默认设置为 Disabled)	Enabled、 Disabled	【Enable】启用/【Disabled 禁用扩展 的终端分辨率
Putty KeyPad (默认设置为 VT100)	VT100、 LINUX、 XTERMR6、 SCO、 ESCN、 VT400	在 Putty 选择功能键和面板键

5.3.3.4 PCI Subsystem Settings

PCI 子系统设定界面，用户可以对 PCI 子系统进行配置。

BIOS 主界面->Advanced-> PCI Subsystem Settings:



图 5.12 PCI Subsystem Settings 选项界面

表5.8 PCI Subsystem Settings 选项说明

选项	值	说明
PCI Bus Driver Version	Version number	仅显示信息，显示 PCI 总线驱动的版本号
Above 4G Decoding (4G 以上地址空间解码) (默认 Enabled)	Enabled、Disabled	【Enabled】启用/【Disabled】禁用 4G 以上地址空间访问控制设置，当系统支持

		64 位 PCI 解码时，在 4G 以上地址空间对 64 位设备进行解码
SR-IOV Support (Single-Root I/O 虚拟化支持) (默认 Enabled)	Enabled、Disabled	【Enabled】启用/【Disabled】禁用 Single-Root I/O Virtualization 支持，是 PCI-SIG 提出的一种 PCIe 设备虚拟化技术标准，用于将 1 个 PCIe 设备虚拟成多个 PCIe 设备
BME DMA Mitigation (BME DMA 减缓) (默认 Disabled)	Enabled、Disabled	【Enable】启用/【Disabled】禁用 BME DMA 减缓，用于阻止 DMA 侧信道攻击。Enable 后可阻止 DMA 侧信道攻击，但会造成 PCIe 设备性能下降；Disable 后，DMA 功能可用，PCIe 设备性能正常

5.3.3.5 USB Configuration

USB 配置界面。

BIOS 主界面->Advanced-> USB Configuration:

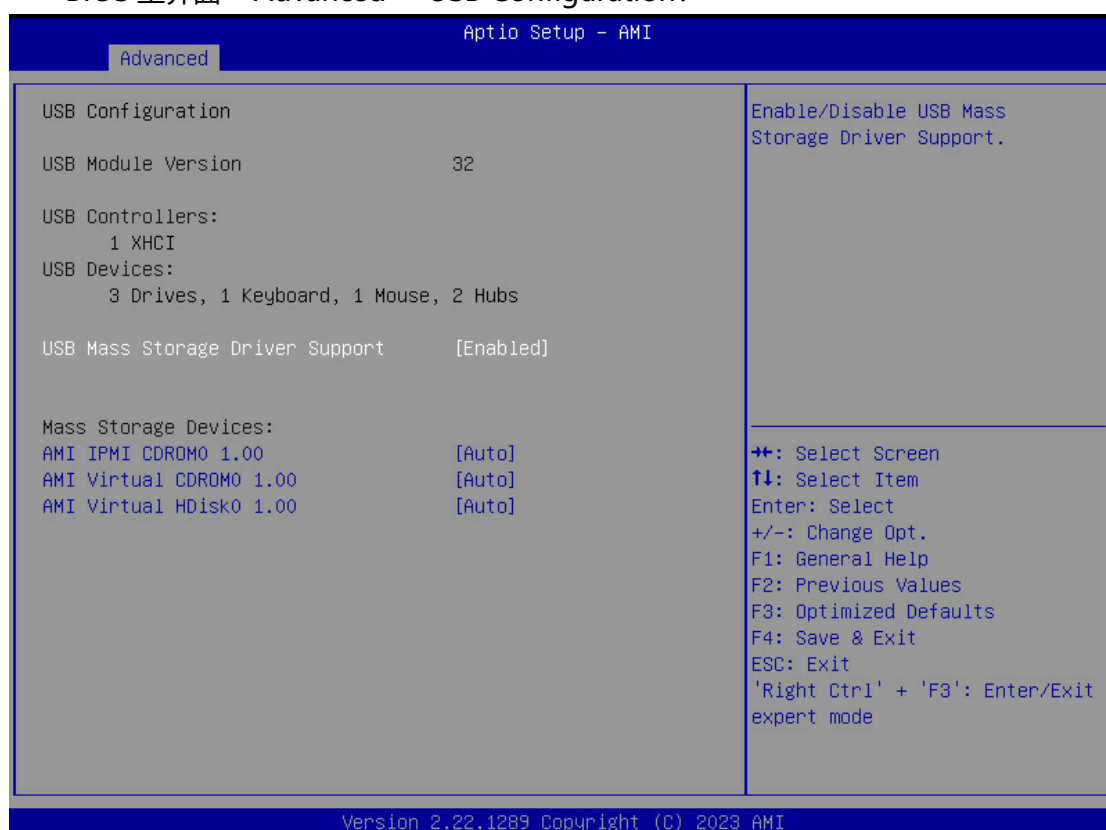


图 5.13 USB Configuration 选项界面

表5.9 USB Configuration 选项说明

选项	值	说明
----	---	----

USB Module Version (USB 模块版本号)	Version number	仅显示信息，显示 USB 模块的版本号
USB Controllers	N/A	显示 USB 控制器 • XHCI: XHCI 控制器，支持 USB3.0
USB Devices	N/A	显示 USB 设备信息。 • Drives: 当前连接 Drives 的数量，Drive 包含物理设备和虚拟设备。 • Keyboard: 当前连接的键盘数。 • Mouse: 当前连接的鼠标数。 • Hub: 当前连接的 USB Hub 数，服务器内置了 1 个 USB Hub
USB Mass Storage Driver Support (USB 大容量存储设备支持) (默认 Enabled)	Enabled、Disabled	【Enable】启用/【Disabled】禁用 USB 大容量存储设备支持
Mass Storage Devices	N/A	显示大容量储存设备
AMI Virtual CDROM0 1.00 (默认为 Auto)	Auto、Floppy、Forced FDD、Hard Disk、CD-ROM	虚拟光驱
AMI Virtual HDisk0 1.00 (默认为 Auto)	Auto、Floppy、Forced FDD、Hard Disk、CD-ROM	虚拟硬盘

5.3.3.6 Network Stack Configuration

网络启动配置界面允许用户去配置 Network Stack 功能。如果用户想要从 UEFI PXE 启动，需要将“Network Stack”设定为“启动”。

BIOS 主界面->Advanced-> Network Stack Configuration:



图 5.14 Network Stack Configuration 选项界面

表5.10 Network Stack Configuration 选项说明

选项	值	说明
Network Stack (默认设置为 Enable)	Enable、 Disable	【Enable】启用/【Disabled】禁用网络堆栈模式
IPv4 PXE Support (默认设置为 Enable)	Enable、 Disable	【Enable】启用/【Disabled】禁用 IPv4 PXE 启动支持。如果禁用，IPv4 PXE 启动支持将不可用
IPv4 HTTP Support (默认设置为 Enable)	Enable、 Disable	【Enable】启用/【Disabled】禁用 IPv4 HTTP 启动支持。如果禁用，IPv4 HTTP 启动支持将不可用
IPv6 PXE Support (默认设置为 Enable)	Enable、 Disable	【Enable】启用/【Disabled】禁用 IPv6 PXE 启动支持。如果禁用，IPv6 PXE 启动支持将不可用
IPv6 HTTP Support (默认设置为 Enable)	Enable、 Disable	【Enable】启用/【Disabled】禁用 IPv6 HTTP 启动支持。如果禁用，IPv6 HTTP 启动支持将不可用
PXE boot wait time (默认设置为 0)	0	按 ESC 终止 PXE 启动，单位：秒
Media detect count (默认设置为 1)	1	将检查介质存在的次数

5.3.4 Platform Configuration 菜单

Platform Configuration 界面主要包含 PCH 配置、其他配置菜单、服务器 ME 配置菜单、运行错误记录菜单等。

BIOS 主界面->Platform Configuration:

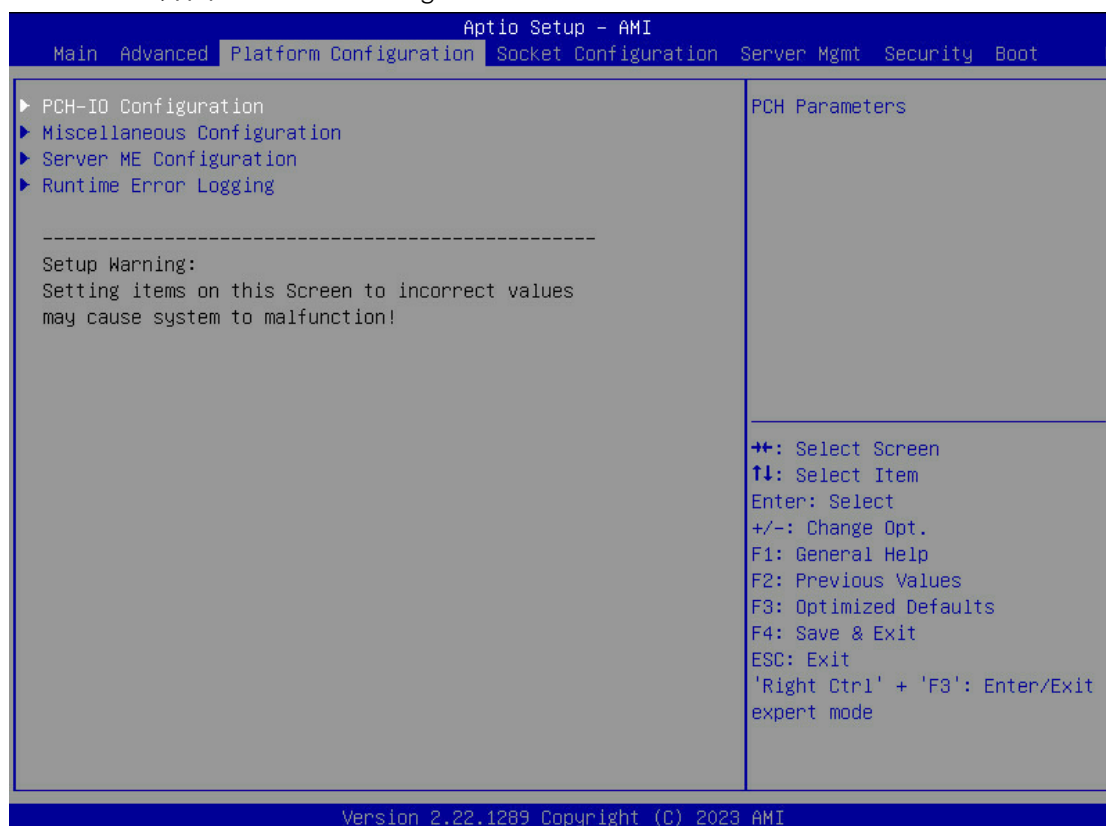


图 5.15 Platform Configuration 选项界面

表5.11 Platform Configuration 选项说明

选项	说明
PCH-IO Configuration	该选项提供用户 PCH IO 配置菜单
Miscellaneous Configuration	该选项提供用户对一些不常用的配置项进行配置
Server ME Configuration	该选项提供用户查看和更改服务器 ME 技术参数
Runtime Error Logging	该选项提供用户查看和更改运行时错误日志配置

5.3.4.1 PCH-IO Configuration

PCH-IO 配置界面可以对 PCH 进行配置，包括 PCIe 和 SATA 等。

BIOS 主界面->Platform Configuration->PCH-IO Configuration:



图 5.16 PCH-IO Configuration 选项界面

5.3.4.2 Miscellaneous Configuration

Miscellaneous Configuration 为用户提供杂项配置的接口。

BIOS 主界面->Platform Configuration->Miscellaneous Configuration

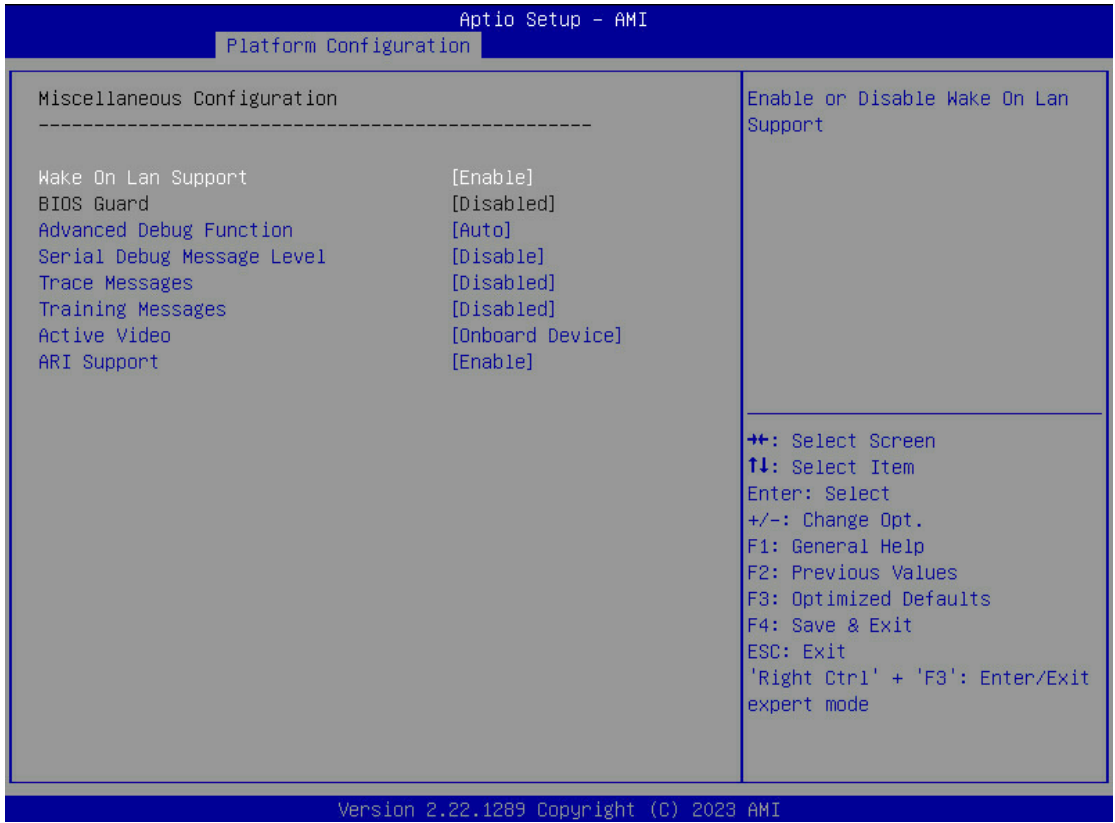


图 5.17 Miscellaneous Configuration 选项界面

5.3.4.3 Server ME Configuration

该界面向用户展示了 ME 相关信息。

BIOS 主界面->Platform Configuration-> Server ME Configuration

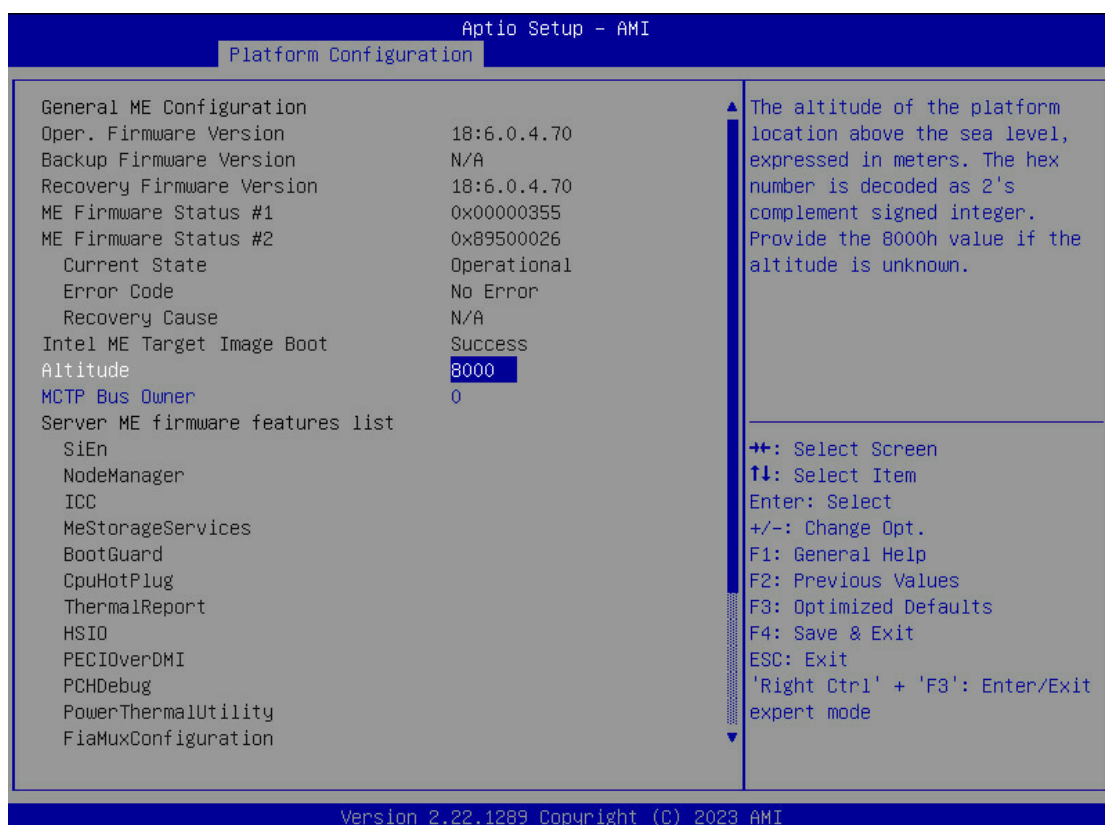


图 5.18 Server ME Configuration 选项界面

表5.12 Server ME Configuration 选项说明

选项	说明
Oper. Firmware Version	显示有效固件版本
Backup Firmware Version	显示备份固件版本
Recovery Firmware Version	显示恢复固件版本
ME Firmware Status #1	显示 ME 固件状态值#1
ME Firmware Status #2	显示 ME 固件状态值#2
Current State	显示 ME 当前状态
Error Code	显示 ME 固件错误码信息
Intel ME Target Image Boot	显示当前目标镜像引导的状态
Altitude	平台位置的高度，缺省值为 8000，单位为米，是一个十六进制数
MCTP Bus Owner	MCTP 可以用来监测 CPU，改变或者交换总线用户

	该选项用于设置 MCTP 总线所有者位于 PCIe 总线的位置, [15:8]bit 表示 Bus 号, [7:3]bit 表示 Device 号, [2:0]bit 表示 Function 号。缺省值为 0, 表示 MCTP 总线所有者将被禁用
Server ME firmware features list	显示 ME 固件的特征信息

5.3.4.4 Runtime Error Logging

Runtime Error Logging 向用户提供了 runtime 阶段错误记录的相关配置接口。

BIOS 主界面->Platform Configuration-> Runtime Error Logging

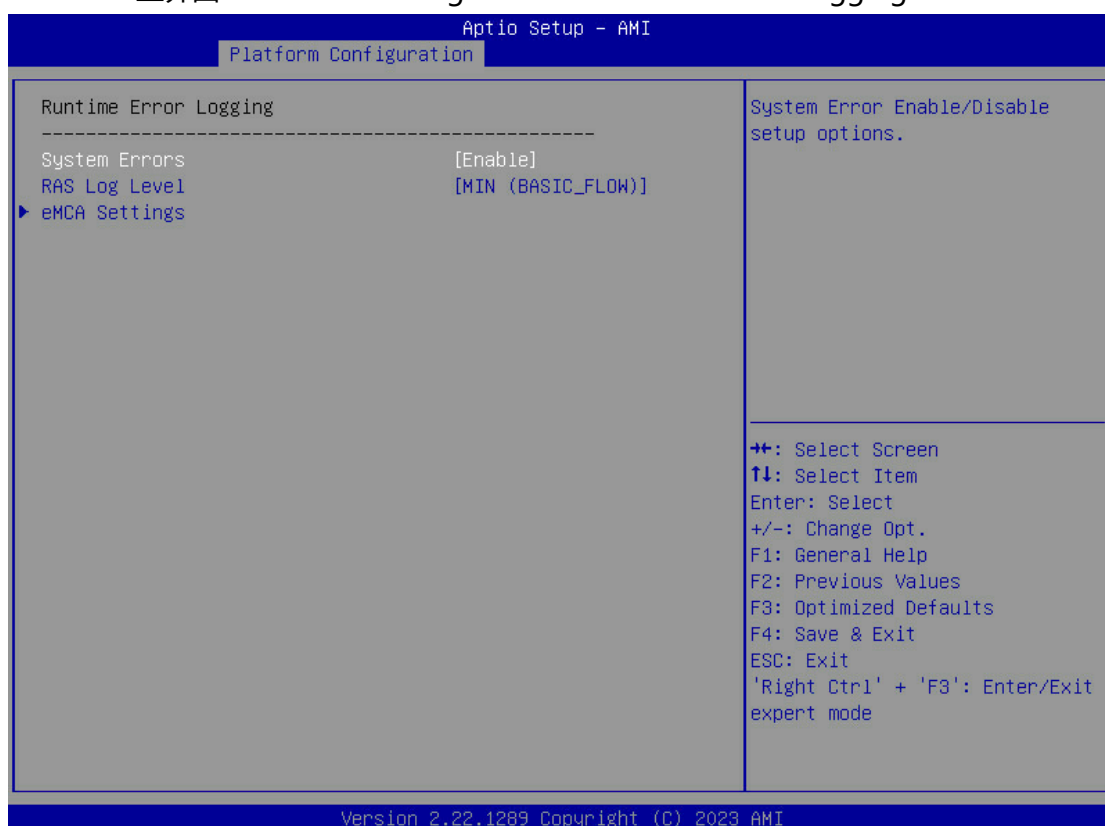


图 5.19 Runtime Error Logging 选项界面

5.3.5 Socket Configuration 菜单

处理器配置界面允许用户浏览处理器内核频率，系统总线频率，以及打开或关闭一些处理器选项。可以查看 CPU 相关参数以及内存信息，包括安装 CPU 数量、型号、主频、缓存等信息。可以对 CPU 设置项和高级电源配置信息进行修改设定，比如超线程等选项的设置。可以对 CPU 的工作状态进行设置，包括 P-State 和 C-State。

BIOS 主界面->Socket Configuration:

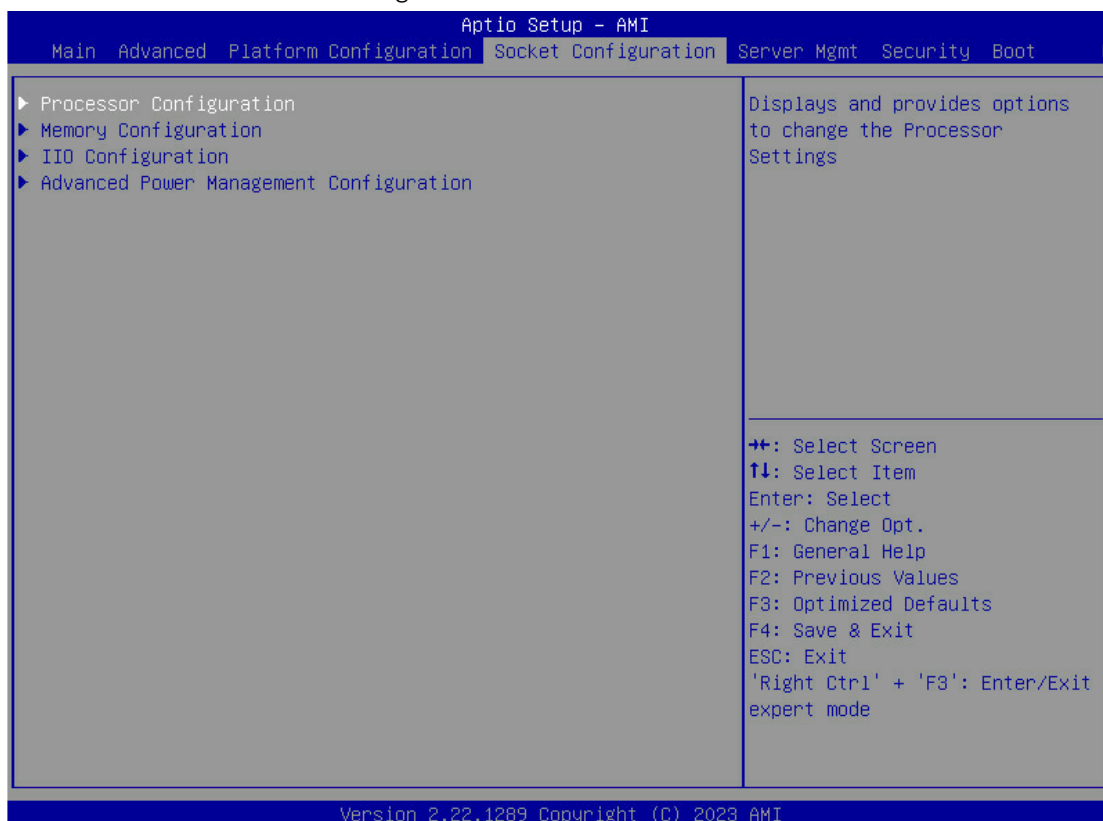


图 5.20 Socket Configuration 选项界

表5.13 Socket Configuration 选项说明

界面参数	功能说明
Processor Configuration	处理器配置
Memory Configuration	内存配置
IIO Configuration	IIO 配置

Advanced Power Management Configuration	高级电源管理配置
---	----------

5.3.5.1 Processor Configuration

Processor Configuration 向用户提供处理器的相关信息并向用户提供了控制处理器相关配置的接口。

BIOS 主界面->Socket Configuration->Processor Configuration:



图 5.21 Processor Configuration 选项界面

5.3.5.2 Memory Configuration

显示并提供更改内存相关设置的接口。

BIOS 主界面->Socket Configuration-> Memory Configuration:

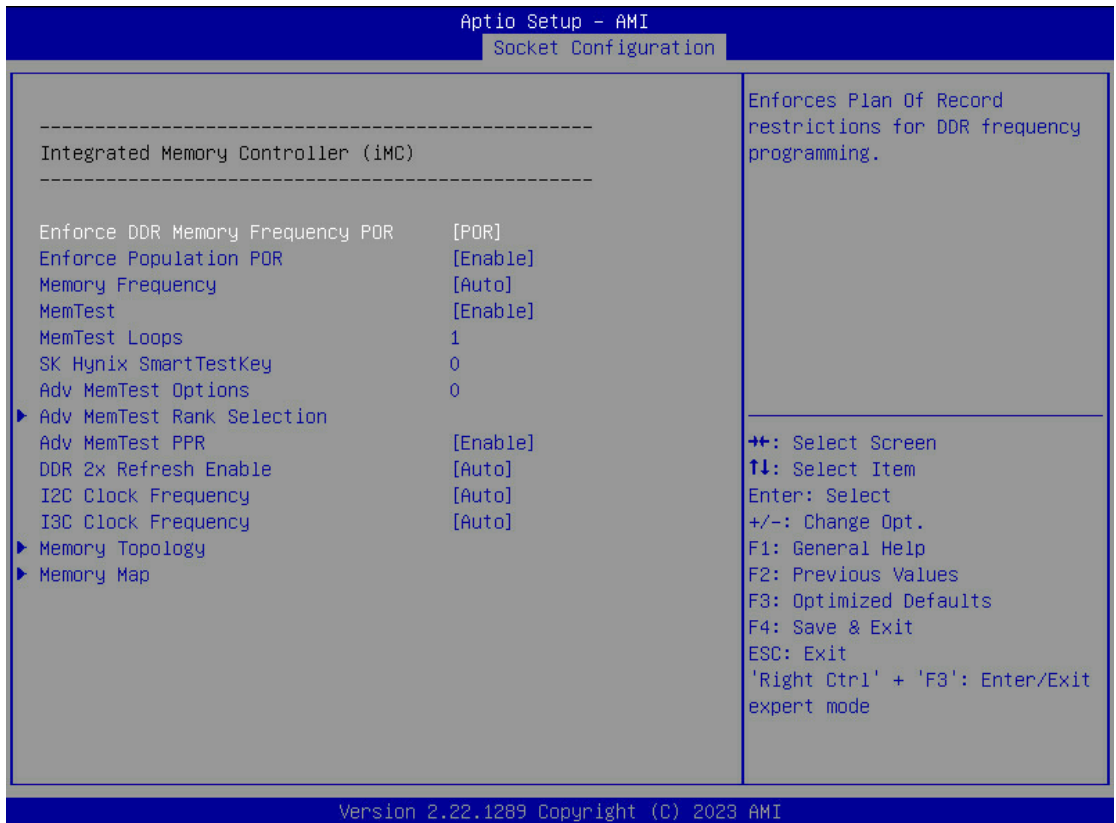


图 5.22 Memory Configuration 选项界面

5.3.5.3 IIO Configuration

显示并提供更改 IIO 相关设置的接口以及虚拟化设置。

BIOS 主界面->Socket Configuration-> IIO Configuration:



图 5.23 IIO Configuration 选项界面

5.3.5.4 Advanced Power Management Configuration

通过 Advanced Power Management Configuration 界面，可以对 CPU 的电源管理进行配置。

BIOS 主界面 -> Socket Configuration -> Advanced Power Management Configuration:



图 5.24 Advanced Power Management Configuration 选项界面

表5.14 Advanced Power Management Configuration 选项说明

界面参数	功能说明
System Profile (默认值为 Custom)	【Custom】定义默认，为系统默认值 【Efficiency】效率优先，启用后是低性能低功耗模式，此模式可确保降低系统的功耗 【Performance】性能优先，启用后是高性能高功耗模式 【Load Balance】介于节能模式和性能模式之间

5.3.6 Server Mgmt 菜单

Server Mgmt 界面提供了与 BMC 设置相关的选项。

BIOS 主界面->Server Mgmt:

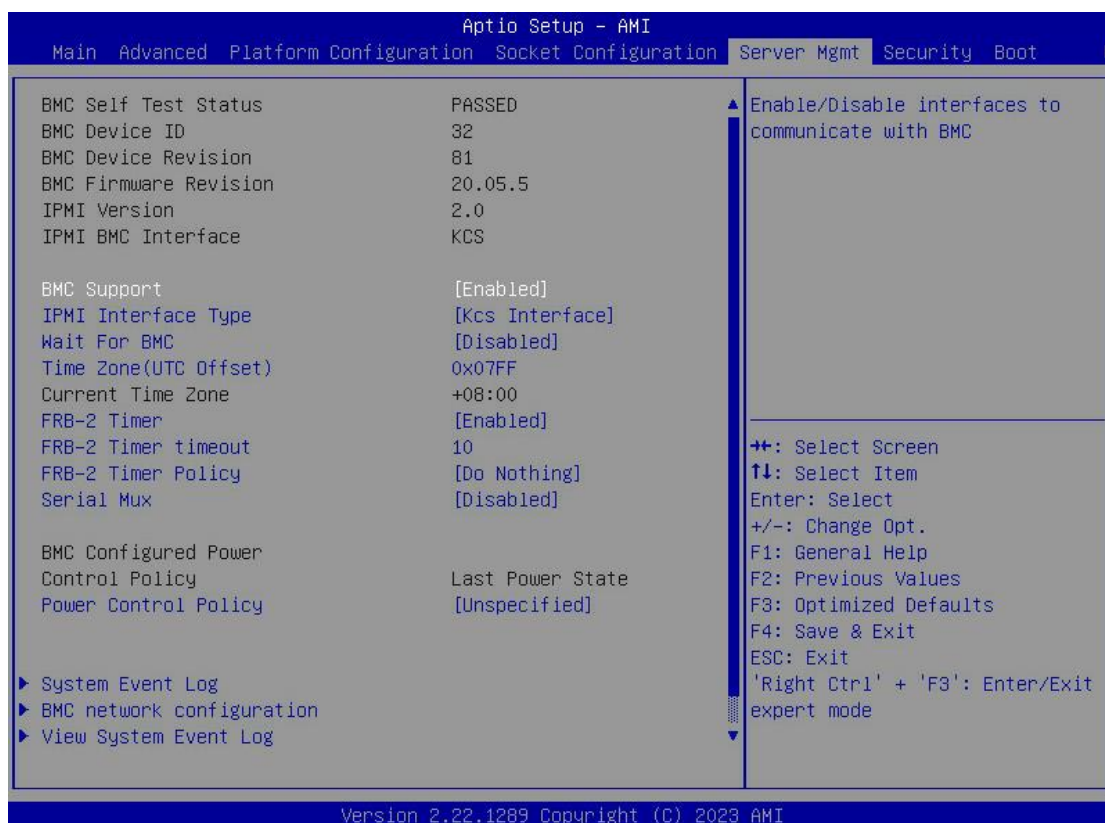


图 5.25 Server Mgmt 选项界面

表5.15 Server Mgmt 选项说明

选项	值	说明
BMC Self Test Status	Failed、Passed	当前 BMC 自检状态
BMC Device ID	ID Number	当前 BMC 设备 ID 号码
BMC Device Revision	Revision number	当前 BMC 设备修订版本号
BMC Firmware Revision	Revision number	当前 BMC 固件修订版本号
IPMI Version	Version number	当前 IPMI 版本号
IPMI BMC Interface	KCS	当前 IPMI BMC 接口类型
BMC Support (默认 Enabled)	Enabled、Disabled	【Enable】启用/【Disabled】禁用 BMC 相关配置支持
IPMI Interface Type (默认 KCS Interface)	KCS Interface、 Bt Interface	IPMI 接口类型设置
Wait For BMC (默认 Disabled)	Enabled、Disabled	【Enable】启用/【Disabled】禁用等 待 BMC 响应指定的超时时间。

Time Zone (UTC Offset)	UTC 偏移量	配置 BMC 的 UTC 偏移量，单位为分钟
Current Time Zone	当前 BMC UTC 偏移量	显示当前 BMC 的 UTC 偏移量
FRB-2 Timer (默认 Enabled)	Enabled、Disabled	【Enable】启用/【Disabled】禁用 FRB-2 定时器
FRB-2 Timer timeout (默认 10 min)	定时器超时分钟数	配置 FRB-2 定时器的时间，范围为 1~30 分钟
FRB-2 Timer Policy (默认为 Do Nothing)	Do Nothing、 Reset、 Power Down、 Power Cycle	配置当 FRB-2 定时器生效时，系统应该如何响应。如果 FRB-2 定时器被禁用，则不可用
BMC Configured Power Control Policy (默认 Unspecified)	Do Not PowerUp、 Last Power State、 Power Restore、 Unspecified	配置系统在交流电源丢失时应如何响应，不需要重置，因为选中的电源策略将在 BMC 中设置，当策略保存时
System Event Log	N/A	提供更改 SEL 时间日志的配置选项
BMC network configuration	N/A	查看及配置 BMC 网络参数
View System Event Log	N/A	查看记录的系统事件日志
View FRU information	N/A	查看 FRU 相关信息
BMC User Settings	N/A	添加、删除和设置用户权限级别

5.3.6.1 System Event Log

System Event Log 向用户提供更改 SEL 时间日志的配置选项。

BIOS 主界面->Server Mgmt-> System Event Log:



图 5.26 System Event Log 选项界面

5.3.6.2 BMC network configuration

BMC network configuration 向用户展示了当前 BMC 的网络配置信息，并提供了修改 BMC 网络配置信息的接口。

BIOS 主界面->Server Mgmt-> BMC network configuration:



图 5.27 BMC network configuration 选项界面

5.3.6.3 View System Event Log

View System Event Log 向用户展示所有当前系统时间日志

BIOS 主界面->Server Mgmt-> View System Event Log:

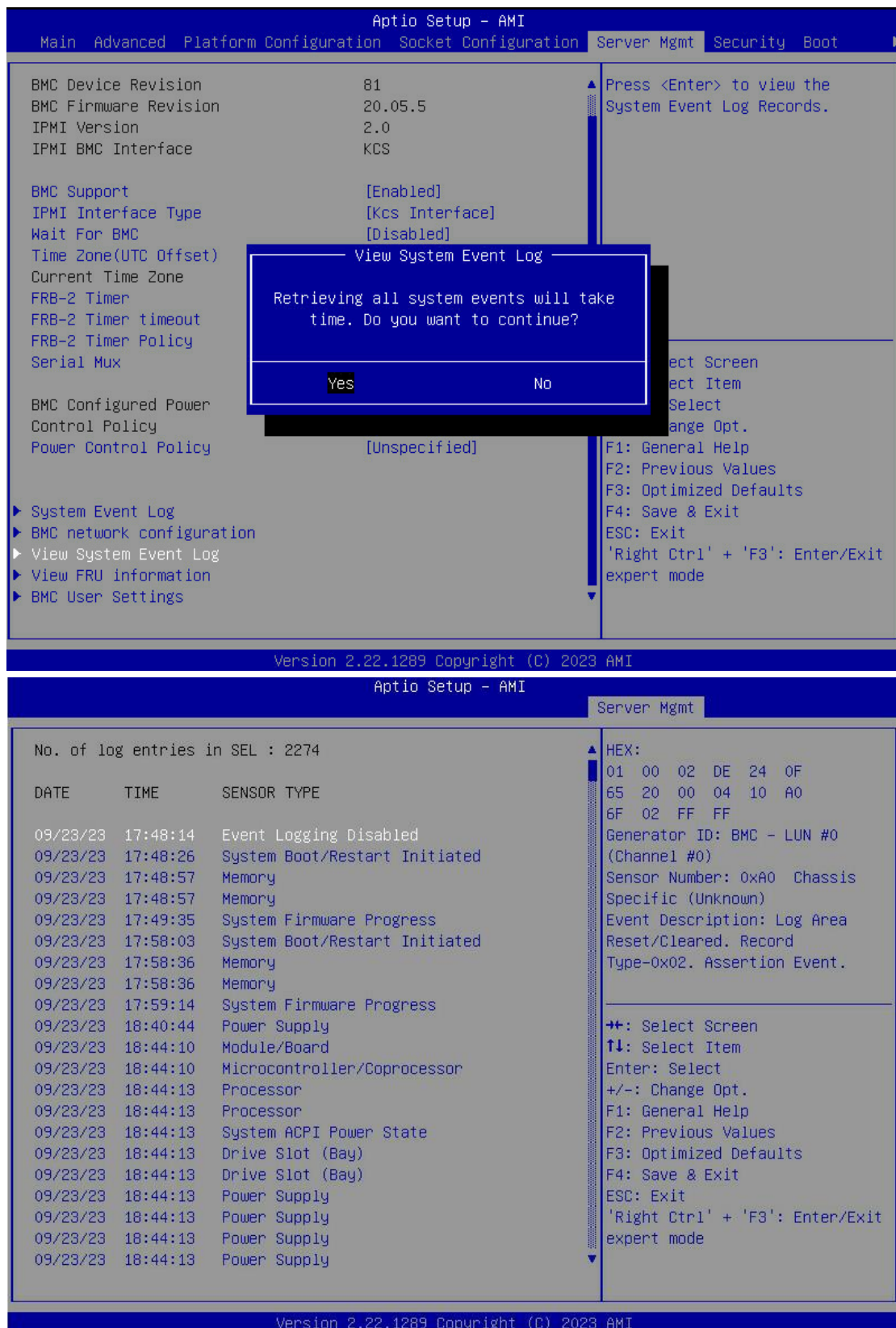


图 5.28 View System Event Log 选项界面

5.3.6.4 View FRU information

View FRU information 向用户展示服务器 FRU 信息。

BIOS 主界面->Server Mgmt-> View FRU information:

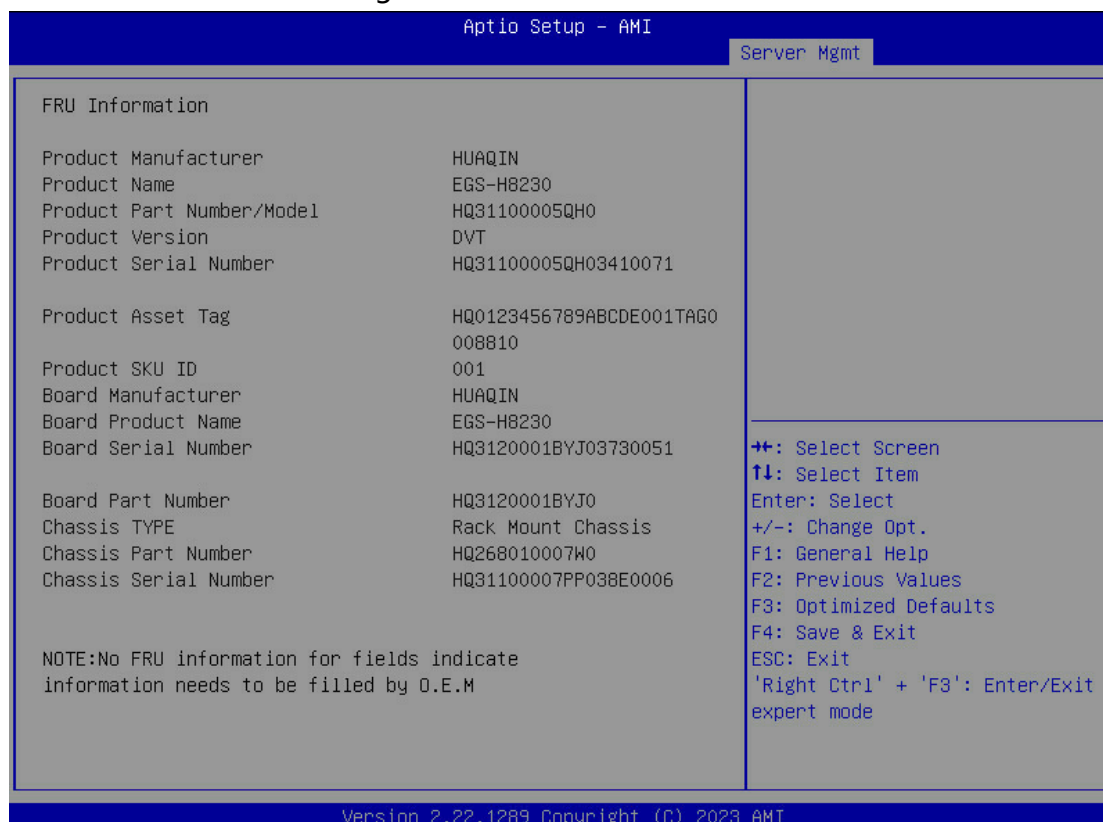


图 5.29 View FRU information 选项界面

5.3.6.5 BMC User Settings

BMC User Settings 向用户提供了添加、删除和设置用户权限级别的接口。

BIOS 主界面->Server Mgmt-> BMC User Settings:



图 5.30 BMC User Settings 选项界面

5.3.7 Security 菜单

Security 菜单主要包含对管理员密码、用户密码进行的配置以及 Secure Boot、Secure Flash Update 的配置。

BIOS 主界面->Security:



图 5.31 Security 选项界面

表5.16 Security 选项说明

选项	说明
Administrator Password	设置管理员密码，密码长度最小为 3 位最大 20 位，设置密码后，每次进入 setup 都需要输入密码
User Password	设置用户密码，密码长度最小为 3 位最大 20 位，设置密码后，每次进入 setup 都需要输入密码
Secure Boot	安全启动相关配置

5.3.7.1 Secure Boot

Secure Boot 向用户提供更改安全启动相关的配置选项。

BIOS 主界面->Security-> Secure Boot:



图 5.32 Secure Boot 选项界面

5.3.8 Boot 菜单

启动菜单界面显示在开机过程中可启动选项, 允许用户配置想要的启动设备及设备启动顺序, 可以设置每个设备启动顺序优先级, 比如网卡、硬盘等其他外接设备。

BIOS 主界面->Boot:

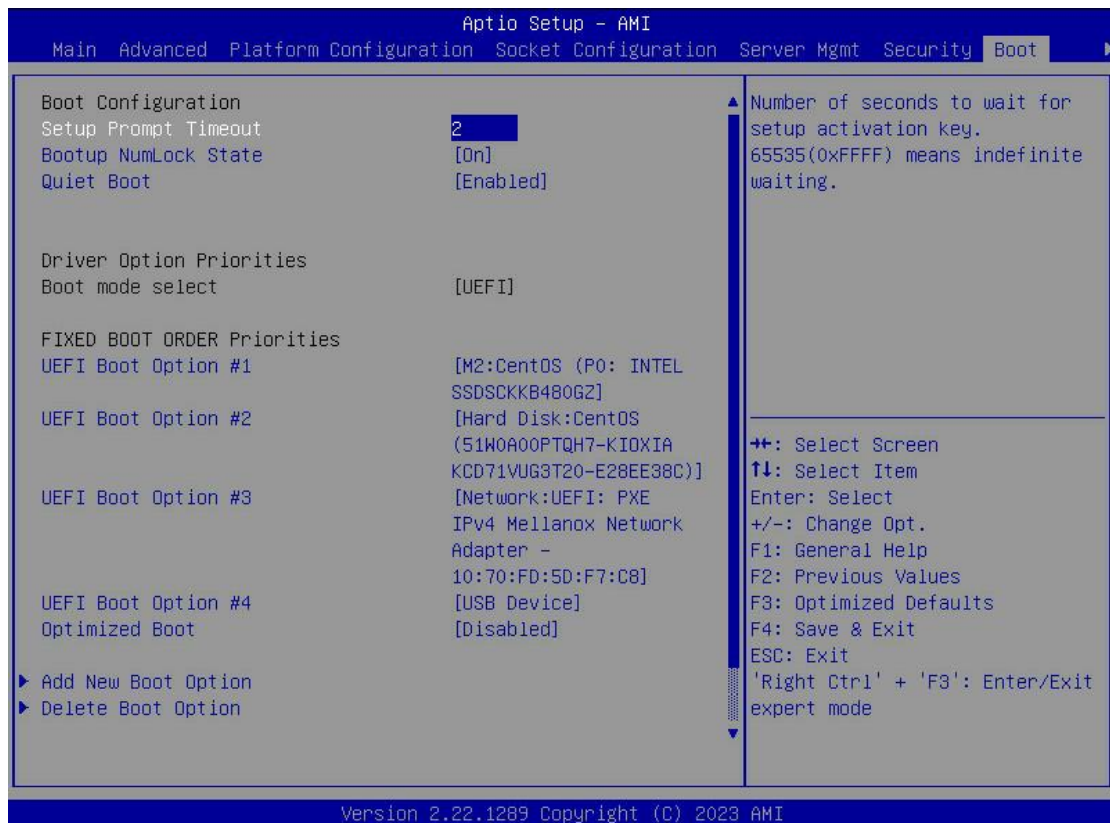


图 5.33 Boot 选项界面

表5.17 Boot 选项说明

选项	值	说明
Setup Prompt Timeout (Setup 提示等待时间) (默认设置为 2 秒)	等待时间, 单位为秒	该选项是设置开机后等待敲 Del 键进入 BIOD 设置 (setup) 的时间。65535 (0xFFFF) 表示无限期等待。键入数值可修改
Bootup NumLock State (默认值为 On)	On、 Off	该选项可以在系统启动时设置键盘上的“NumLock”是否有效。【On】有效，【Off】无效
Quiet Boot (快速启动) (默认设置为 Enabled)	Disable、 Enabled	该选项可以设置系统在启动时是否进行自检，从而来调整系统启动速度。【Disable】系统将会在每次开机时执行所有自检，启动速度减慢。 【Enabled】系统启动时不进行全面自检，启动速度加快
Fixed Boot Order Priorities	N/A	启动优先级配置菜单
Boot Option #1 (默认 Network)	Hard Disk、 M2、 Hard Disk、 USB Device、 Disabled	设置系统的第 1 启动选项。可通过 Disabled 选项禁用启动项

Boot Option #2 (默认 M2)	Hard Disk、M2、Hard Disk、USB Device、Disabled	设置系统的第 2 启动选项。可通过 Disabled 选项禁用启动项
Boot Option #3 (默认 Hard Disk)	Hard Disk、M2、Hard Disk、USB Device、Disabled	设置系统的第 3 启动选项。可通过 Disabled 选项禁用启动项
Boot Option #4 (默认 USB Device)	Hard Disk、M2、Hard Disk、USB Device、Disabled	设置系统的第 4 启动选项。可通过 Disabled 选项禁用启动项
Optimized Boot (默认设置为 Disabled)	Disable Enabled	启用或禁用优化启动。【Enabled】启用优化启动将禁用 Csm 支持和禁用连接网络设备，以减少启动时间。【Disabled】禁用优化启动
Add New Boot Option	N/A	创建新的启动项
Delete Boot Option	N/A	删除启动项
M2 Drive BBS Priorities	N/A	M.2 设备启动优先级配置菜单，从可用的 NVME 启动设备中指定优先级顺序
Hard Disk Drive BBS Priorities	N/A	硬盘、USB 设备启动优先级配置菜单，从可用的硬盘驱动和 USB 中指定启动设备的优先级顺序
Network Drive BBS Priorities	N/A	网络启动优先级配置菜单，从可用的网络中指定启动的优先级顺序

5.3.8.1 Shell 默认不作为启动可选项

1. Shell 不在 BIOS Setup 的启动选项列表中显示；

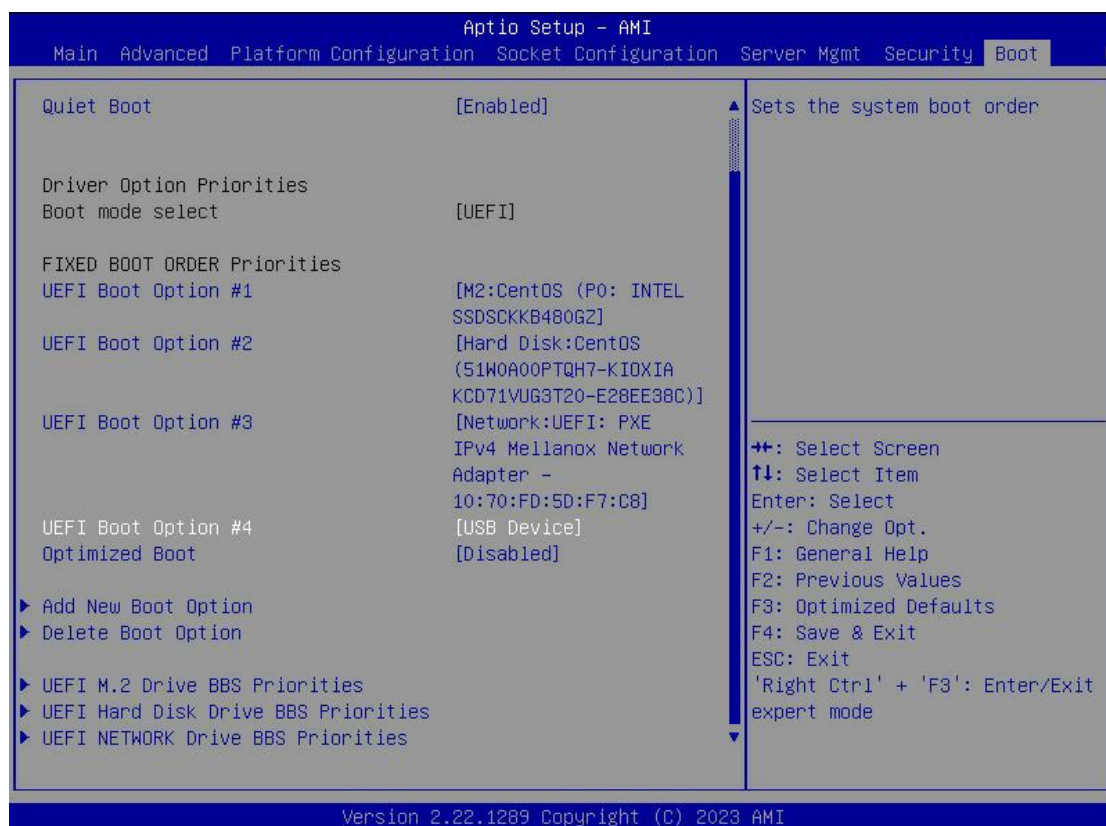


图 5.34 Boot Menu 界面

2. Shell 显示在 Boot Menu 中 (按 F7)

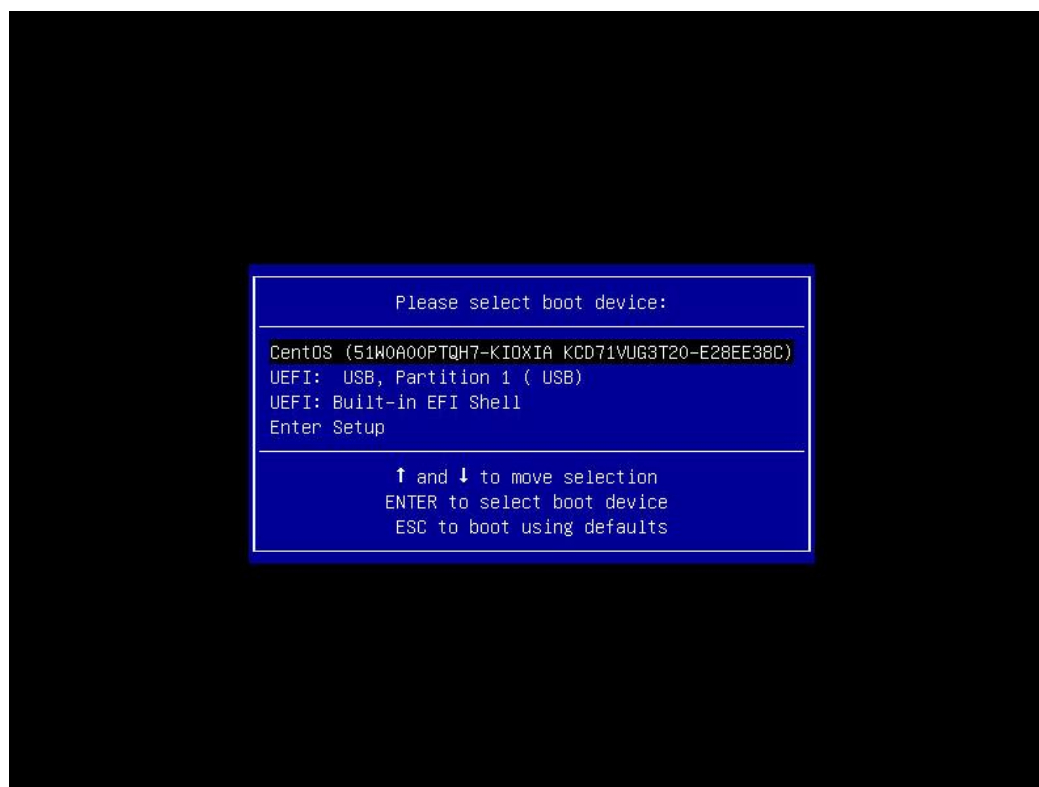


图 5.35 F11 进入 Boot Menu

5.3.9 Save & Exit 菜单

保存&退出界面允许用户去选择是否保存或者不保存已修改的 BIOS 选项，该选项也允许用户将 BIOS 恢复到出厂设置，如果选择恢复默认设置，BIOS 将被恢复到出厂设置。

BIOS 主界面->Save & Exit:

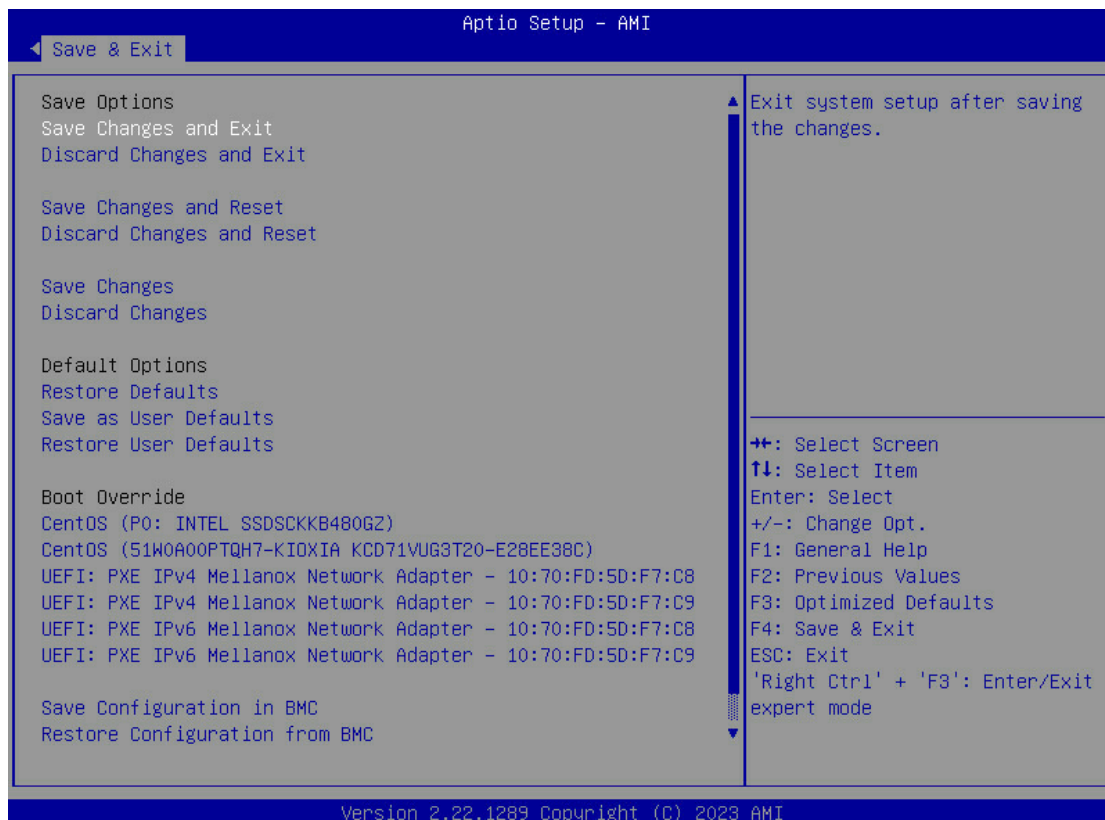


图 5.36 Save & Exit 选项界面

表5.18 Save & Exit 选项说明

选项	说明
Save Changes and Exit	是否保存修改然后退出 BIOS Setup 界面 BIOS Setup 界面。【Yes】保存修改并退出，【No】保留修改不退出
Discard Changes and Exit	是否不保存修改并退出 BIOS Setup 界面。【Yes】不保存并退出，【No】保留修改不退出
Save Changes and Reset	是否保存修改然后重启系统。【Yes】保存修改并重启，【No】保留修改不重启
Discard Changes and Reset	是否不保存任何修改然后重启系统。【Yes】不保存修改并重启，【No】保留修改不重启
Save Changes	是否保存本次所有修改选项。【Yes】保存修改，【No】不保存修改

Discard Changes	是否取消本次所有修改选项。【Yes】取消修改，【No】不取消修改
Restore Defaults	是否将所有选项恢复/加载默认值。【Yes】恢复/加载默认值，【No】不进行恢复/加载默认值操作
Save as User Defaults	是否将所做的更改保存为用户默认值。【Yes】将更改保存为用户默认值，【No】不进行操作
Restore User Defaults	是否将所有选项恢复使用者预设值。【Yes】将选项恢复使用者预设值，【No】不进行操作
Boot Override	选择从接下来的启动项进行启动
Save Configuration in BMC	保存配置到 BMC
Restore Configuration from BMC	从 BMC 恢复配置

5.4 BIOS 固件刷写

本产品提供两种 BIOS 升级方式：BMC WEB 升级、操作系统升级。

5.4.1 安全性

本固件设计使用特殊位符来检查 FW 的有效性，阻止未经授权的 FW 升级到系统中。

5.4.2 BMC WEB 刷写 BIOS

步骤 1：远程登录 BMC，默认用户名 admin，密码 admin；

步骤 2：点击维护->固件更新选项进入固件更新页面，该页面主要用来更新与 BMC 有关固件；其中 BIOS 固件文件为：.bin/.hpm 文件；



图 5.37 维护-固件更新

步骤 3: BIOS 固件更新;



图 5. 38 BMC 不保存配置更新

步骤 4: 文件上传完成后会自动进行烧录;



图 5. 39 BIOS 固件更新中

步骤 5：设备 BIOS FW 完成更新，请对服务器进行 BMC power cycle 操作（特殊情况下执行 AC 断电），再次上电后，新的 FW 将生效。

固件更新

BIOS固件已经更新，请重启系统使其生效。

[确定](#)

注意：
以下是本页支持的固件更新方法和组件。

- Dual固件更新。
- HPM 固件更新支持以下组件。
 - BOOT 和 APP
 - BIOS
 - PSU
 - CPLD
- BIOS固件更新。

选择映像档

SH6785A_999_BIOS_0.08.00.bin
 📁...

开始固件更新

☐ 保存BIOS所有配置。固件更新时，将保存BIOS所有配置。

更新完成... 重新启动

组件列表

#	组件名称	当前版本	上传版本	更新	进行中
1	BIOS	EG0.08.00	EG0.08.00	✓	成功!

进行烧录映像档

校验中 (100%)

图 5.40 BMC 配置更新完成

5.5 BIOS 恢复默认值

本产品提供两种 BIOS 升级方式：Setup 热键恢复（详情见 4.1 章）、ipmitool 命令。

5.5.1 ipmitool 命令

基于 ipmi 命令实现 load default 功能步骤如下：

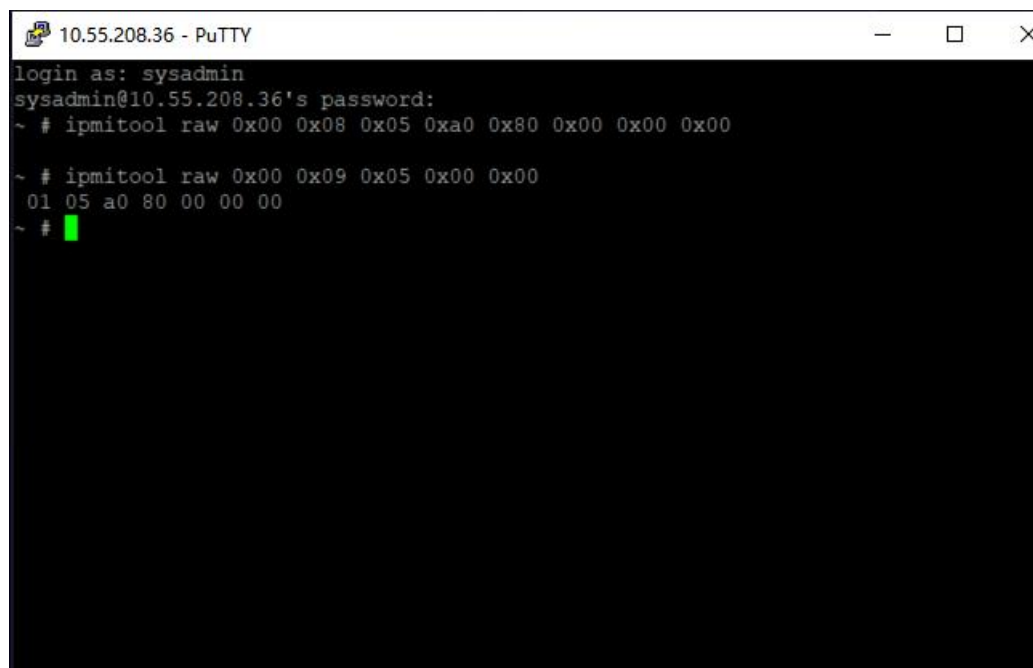
步骤 1：执行做 Load Default 命令

```
ipmitool raw 0x00 0x08 0x05 0xa0 0x80 0x00 0x00 0x00
```

步骤 2：验证命令执行结果

```
ipmitool raw 0x0 0x09 0x5 0x00 0x00
```

使用此命令就是为了判断上面命令是否成功，若执行返回的为 0x01 0x05 0xa0 0x80 0x00 0x00 0x00 则成功。如下图



```
10.55.208.36 - PuTTY
login as: sysadmin
sysadmin@10.55.208.36's password:
~ # ipmitool raw 0x00 0x08 0x05 0xa0 0x80 0x00 0x00 0x00

~ # ipmitool raw 0x00 0x09 0x05 0x00 0x00
01 05 a0 80 00 00 00
~ #
```

图 5.41 ipmitool 做 Load Default

ipmitool chassis power reset (60 秒内一定要使用 ipmi 命令进行重启，才能保存在 BMC 中，**不能使用** reboot 等其它命令)。

5.6 附录

5.6.1 状态码

表5.19 状态码

状态码	描述
SEC Phase	
0x00	Not used
Progress Codes	
0x01	Power on. Reset type detection (soft/hard).
0x02	AP initialization before microcode loading
0x03	North Bridge initialization before microcode loading

0x04	South Bridge initialization before microcode loading
0x05	OEM initialization before microcode loading
0x06	Microcode loading
0x07	AP initialization after microcode loading
0x08	North Bridge initialization after microcode loading
0x09	South Bridge initialization after microcode loading
0x0A	OEM initialization after microcode loading
0x0B	Cache initialization
SEC Error Codes	
0x0C~0x0D	Reserved for future AMI SEC error codes
0x0E	Microcode not found
0x0F	Microcode not loaded
PEI Phase	
Progress Codes	
0x10	PEI Core started
0x11	Pre-memory CPU initialization is started
0x12~0x14	Reserved for CPU
0x15	Pre-memory North Bridge initialization
0x16~0x18	Reserved for North Bridge
0x19	Pre-memory South Bridge initialization
0x1A~0x1C	Reserved for South Bridge
0x1D~0x2A	Reserved for OEM use
0x2B	Memory initialization. Serial Presence Detect (SPD) data reading
0x2C	Memory initialization. Memory presence detection
0x2D	Memory initialization. Gather Remaining SPD Data
0x2E	Memory initialization. Train DDR

0x2F	Memory initialization. Memory Initialization Start
0x30	Reserved for AML use
0x31	Memory Initialization Complete
0x32	CPU post-memory initialization
0x33	CPU post-memory initialization. CPU Cache initialization
0x34	CPU post-memory initialization. Application Processor(s) (AP) initialization
0x35	CPU post-memory initialization. Boot Strap Processor (BSP) selection
0x36	CPU post-memory initialization. System Management Mode (SMM) initialization
0x37	Post-Memory North Bridge initialization
0x38~0x3A	Reserved for North Bridge
0x3B	Post-Memory South Bridge initialization
0x3C~0x3E	Reserved for South Bridge
0x3F~0x4E	Reserved for OEM use
0x4F	DXE IPL Start
PEI Error Codes	
0x50	Memory initialization error. Invalid memory type or incompatible memory speed
0x51	Memory initialization error. SPD reading failed
0x52	Memory initialization error. Invalid memory size or memory modules do not match.
0x53	Memory initialization error. Memory not detected
0x54	Hardware Memory test Failure
0x55	Memory not installed
0x56	Invalid CPU type or Speed
0x57	CPU mismatch

0x58	CPU self test failed or possible CPU cache error
0x59	CPU micro-code is not found or micro-code update failed
0x5A	CPU Internal error
0x5B	reset PPI is not available
0x5C~0x5F	Reserved for future AMI error codes
S3 Resume Progress Codes	
0xE0	S3 Resume started
0xE1	S3 Boot Script execution
0xE2	Video repost
0xE3	OS S3 wake vector call
0xE4~0xE7	Reserved for future AMI progress codes
S3 Resume Error Codes	
0xE8	S3 Resume Failed
0xE9	S3 Resume PPI not Found
0xEA	S3 Resume Boot Script Error
0xEB	S3 OS Wake up Error
0xEC~0xEF	Reserved for future AMI error codes
Recovery Progress Codes	
0xF0	Recovery condition triggered by firmware (Auto recovery)
0xF1	Recovery condition triggered by user (Forced recovery)
0xF2	Recovery process started
0xF3	Recovery Capsule Found
0xF4	Recovery Capsule Loaded
0xF5~0xF7	Reserved for future AMI progress codes
Recovery Error Codes	
0xF8	Recovery PPI is not available

0xF9	Recovery capsule not found
0xFA	Invalid recovery capsule
0xFB~0xFF	Reserved for future AMI error codes
DXE Phase	
0x60	DXE Core started
0x61	NVRAM initialization
0x62	Installation of the South Bridge Runtime Service
0x63	CPU DXE initialization is started
0x64~0x67	Reserved for CPU
0x68	PCI host bridge initialization
0x69	North Bridge DXE initialization is started
0x6A	North Bridge DXE SMM initialization is started
0x6B~0x6F	Reserved for North Bridge
0x70	South Bridge DXE initialization
0x71	South Bridge DXE SMM initialization
0x72	South Bridge devices initialization
0x73~0x77	Reserved for South Bridge
0x78	ACPI module initialization
0x79	CSM initialization
0x7A~0x7F	Reserved for future AMI DXE codes
0x80~0x8F	Reserved for OEM
0x90	Boot Device Selection (BDS) started
0x91	Connecting Drivers
0x92	PCI Bus initialization
0x93	PCI Bus Hot Plug Controller Initialization
0x94	PCI Bus Enumeration

0x95	PCI Bus Request Resources
0x96	PCI Bus Assign Resources
0x97	Console Output devices connect
0x98	Console input devices connect
0x99	Super IO Initialization
0x9A	USB initialization is started
0x9B	USB Reset
0x9C	USB Detect
0x9D	USB Enable
0x9E~0x9F	Reserved for future AMI codes
0xA0	IDE initialization is started
0xA1	IDE Reset
0xA2	IDE Detect
0xA3	IDE Enable
0xA4	SCSI initialization
0xA5	SCSI Reset
0xA6	SCSI Detect
0xA7	SCSI Enable
0xA8	Setup Verifying Password
0xA9	Start of Setup
0xAA	Reserved for AML use
0xAB	Setup Key Press Wait
0xAC	Reserved for AML use
0xAD	Ready to Boot
0xAE	Legacy Boot event
0xAF	Exit Boot Services

0xB0	Runtime Set Virtual Address MAP Begin
0xB1	Runtime Set Virtual Address MAP End
0xB2	Legacy Option ROM Initialization
0xB3	System Reset Initiated
0xB4	USB hot plug
0xB5	PCI bus hot plug
0xB6	NVRAM Clean Up
0xB7	Configuration Reset (reset of NVRAM settings)
0xB8~0xBF	Reserved for future AMI codes
0xC0~0xCF	Reserved for OEM use
DXE Error Codes	
0xD0	CPU initialization error
0xD1	North Bridge initialization error
0xD2	South Bridge initialization error
0xD3	Some of the Architectural Protocols are not available
0xD4	Insufficient PCI Resources error
0xD5	No Space for Legacy Option ROM
0xD6	No Console Output Devices are found
0xD7	No Console Input Devices are found
0xD8	Invalid password
0xD9	Error loading Boot Option (LoadImage returned error)
0xDA	Boot Option is failed (StartImage returned error)
0xDB	Flash update is failed
0xDC	Reset protocol is not available

5.7 BMC 简介

BMC (Baseboard Management Controller, 基板管理控制器), 是对服务器进行远程管理的控制器。

BMC 通过监视系统 CPU、内存、风扇、电源等部件的相关参数, 如温度、电压、电流、风扇转速等, 做出相应的调节工作, 以保证系统处于健康的状态。同时 BMC 还负责记录各种硬件信息和日志, 用于提示用户系统当前可能存在的运行风险, 并为后续问题的定位提供依据。

BMC 是一个独立的系统, 它不依赖于系统上的其它硬件 (比如 CPU、内存等), 也不依赖于软件系统 (比如 BIOS、OS 等)。它可以在机器未开机的状态下, 对机器进行固件升级、查看机器设备、等一些操作。同时, BMC 可以与 BIOS 和 OS 交互, 从而可以更好地对服务器进行管理。

BMC 默认内容:

类别	默认值
BMC 管理网口参数	默认 DHCP
BMC 登录用户名、密码	默认用户名: admin 默认密码 : admin
BMC 时区	东八区
BMC MAC 地址	MAC 地址存储在 EEPROM 中
日期/时间和 NTP 服务	与 NTP 服务器同步
服务端口	KVM 服务端口: 443 IPMI 服务端口: 623 Https 服务端口: 443
串口参数	115200, 8, N, 1, None
BMC COM 端口	ttys5
每条消息验证	Enable
用户级别认证	Enable
访问模式	始终可用
Privilege Level Limit	特权级别限制
电源恢复策略	始终开启
IPMB 子地址	0x20
KCS 基地址	0xCA2(SMS)

电源管理	在待机状态下远程重启电源，支持上电，断电和复位操作，独立于系统上电
BMC 系统事件日志	记录内存 ECC 日志 记录环境温度警报 记录系统开机/关机日志 记录 CPU 温度异常日志 记录 CPU 异常警报 记录电源电压警报
远程 KVM	Enable
固件更新	支持 Web UI 更新 支持 Linux 下本地更新

配置 BMC 管理网口 IP:

可以通过 BIOS (“Setup->Server Mgmt->BMC network configuration”)去配 BMC 管理网口 IP，可将网络配置为动态 IP 或静态 IP。

5.8 BMC 功能介绍

BMC 主界面显示信息如下图：



图 5.42 BMC 主界面

警告：

一旦用户登录到管理界面(如图 5-37 所示), 切记不要进行下列操作：

- 刷新浏览器的按钮
- 刷新浏览器的菜单
- 浏览器的前进后退选项
- 键盘上的 F5
- 键盘上的 Backspace

否则 BMC 会退出管理界面，需重新登录

选项	说明
信息	该页面主要包含了如下四点： 信息概况 系统清单 传感器 FRU 信息

选项	说明
日志与告警	该页面主要显示日志和人告警信息，有以下六个分类： 当前告警 IPMI 事件日志 日志设置 审计日志 历史告警日志 一键收集
电源与能耗	该页面主要显示电源与能耗的相关信息。 电源控制 历史统计 散热管理 功耗封顶 电源配置
远程服务	该页面主要显示远程服务相关信息： 服务 远程控制 镜像重定向 RAID 管理 UID 设置
用户与安全	该页面主要显示用户与安全的相关信息 用户管理 用户组管理 PAM 顺序设置 SSL 设置 外部用户服务
设置	该页面主要是配置 BMC 选项 日期 & 时间 网络设置 媒体重定向 SMTP 设置 平台事件筛选器 视频记录 IPMI 介面 系统启动项 HDD 点灯设置

选项	说明
维护	该页面包含以下功能： 配置更新 恢复出厂设置 固件信息 固件更新 捕获 BSOD 系统管理员 开机自检码

5.8.1 登陆 BMC

在浏览器地址栏输入 https://BMC IP，并按“Enter”后会自动跳转到登录界面，Web UI 的登录界面提示输入用户名和密码，下图是登录时屏幕截图。点击语言栏切换语言。



图 5.43 BMC 登录界面

5.8.2 信息概况

系统信息页包含了服务器运行状态、服务器信息信息、固件信息、常用操作、设备信息、在线用户信息，SEL 日志。

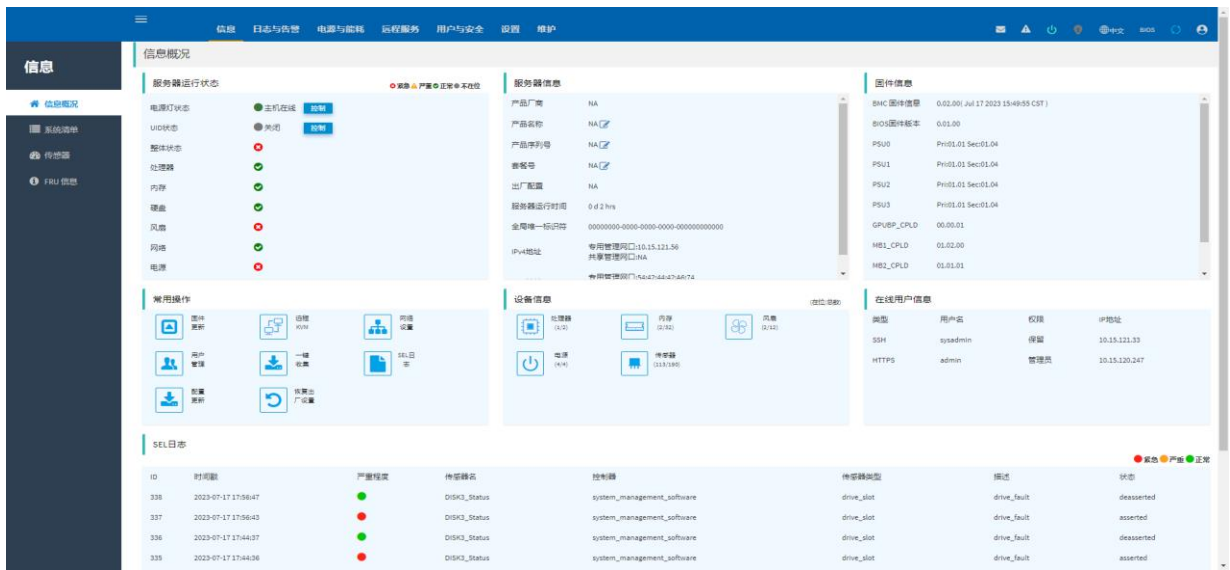


图 5.44 系统清单界面

5.8.3 系统清单

此页面显示有关系统硬件布局的信息以及活动电源、内存、风扇、PCIE 设备、处理器和储存装置的详细信息。

系统：显示当前系统信息，包括制造商、电源状态、序列号、BIOS 版本、UUID 等。

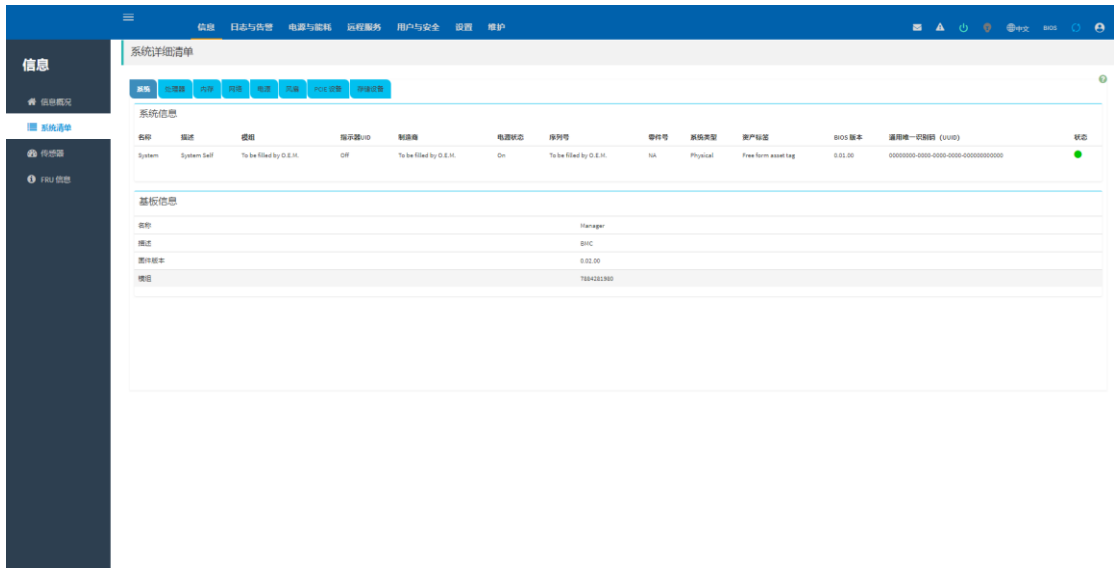


图 5.45 系统清单-系统

处理器：显示使用的处理器信息。

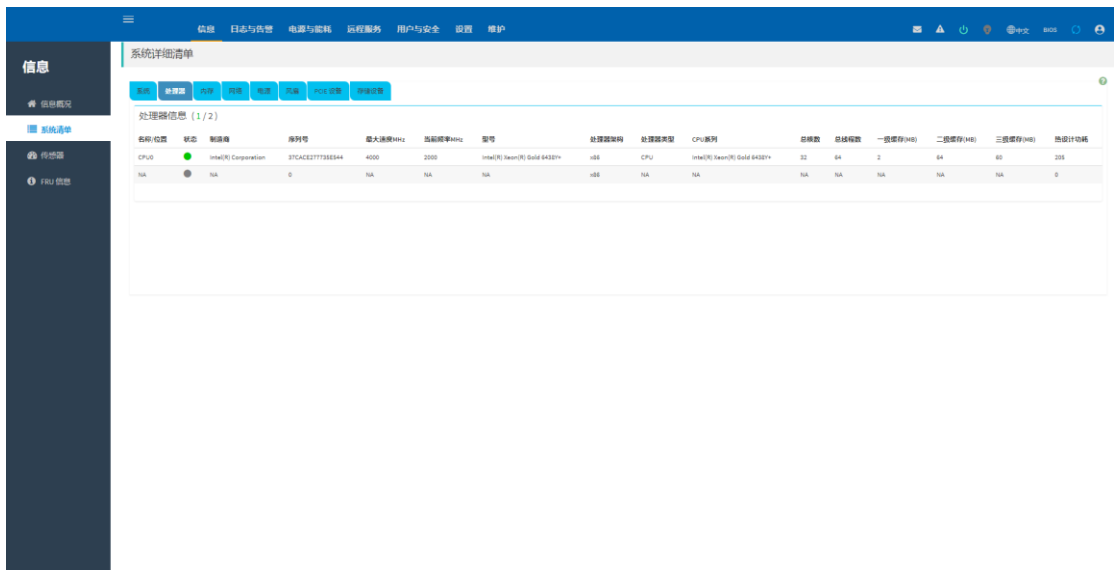


图 5.46 系统清单-处理器

内存控制器：内存基本信息，包括制造商、容量、状态及内存类型等。

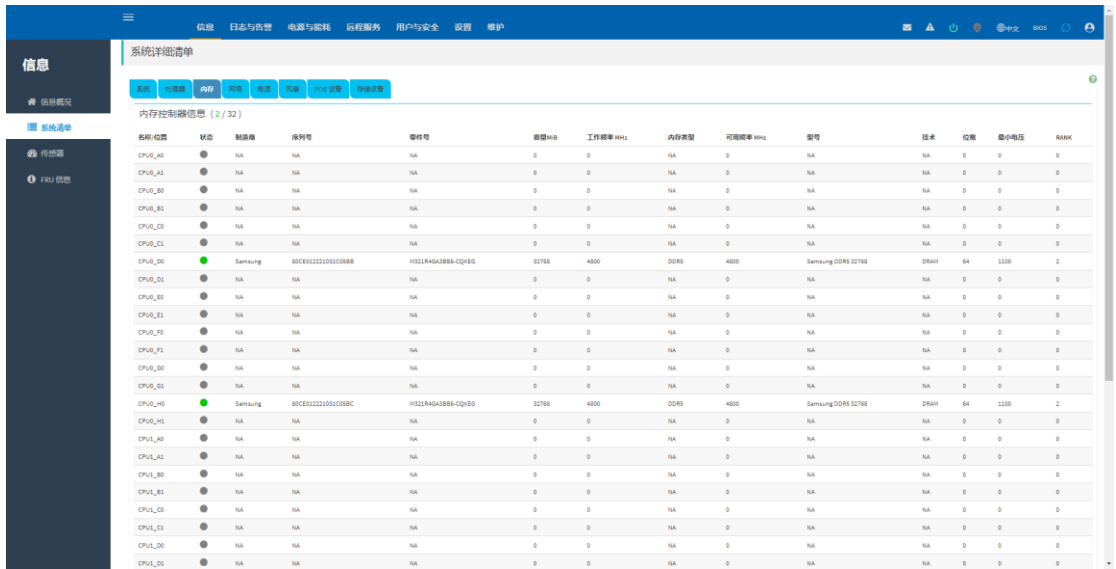


图 5.47 系统清单-内存信息

基板：主要显示基板 BMC 信息，以及网口信息和状态。

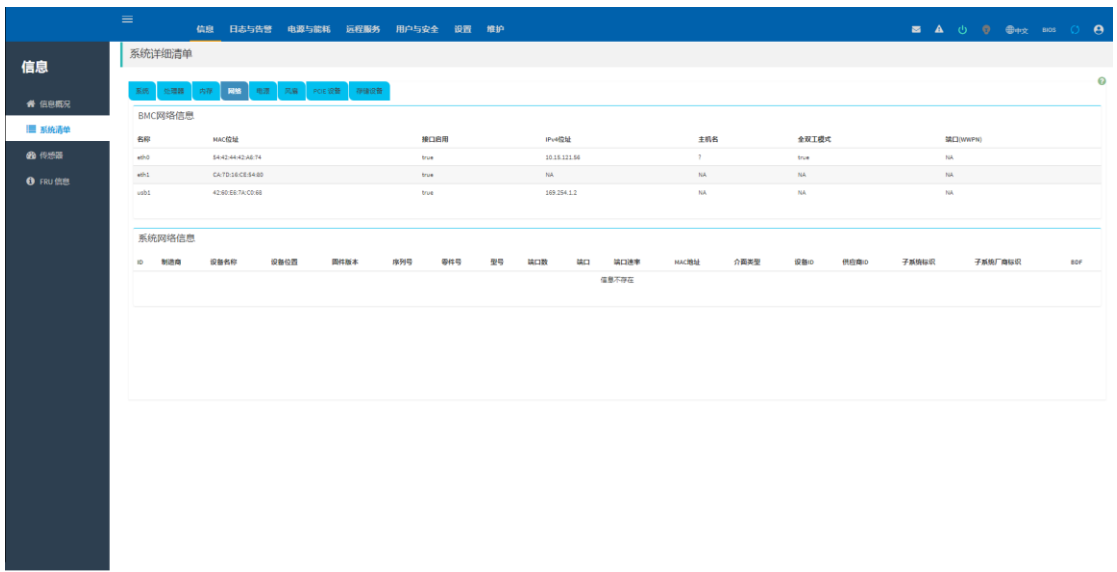


图 5.48 系统清单-网络信息

电源：主要显示电源的信息和电压传感器信息。

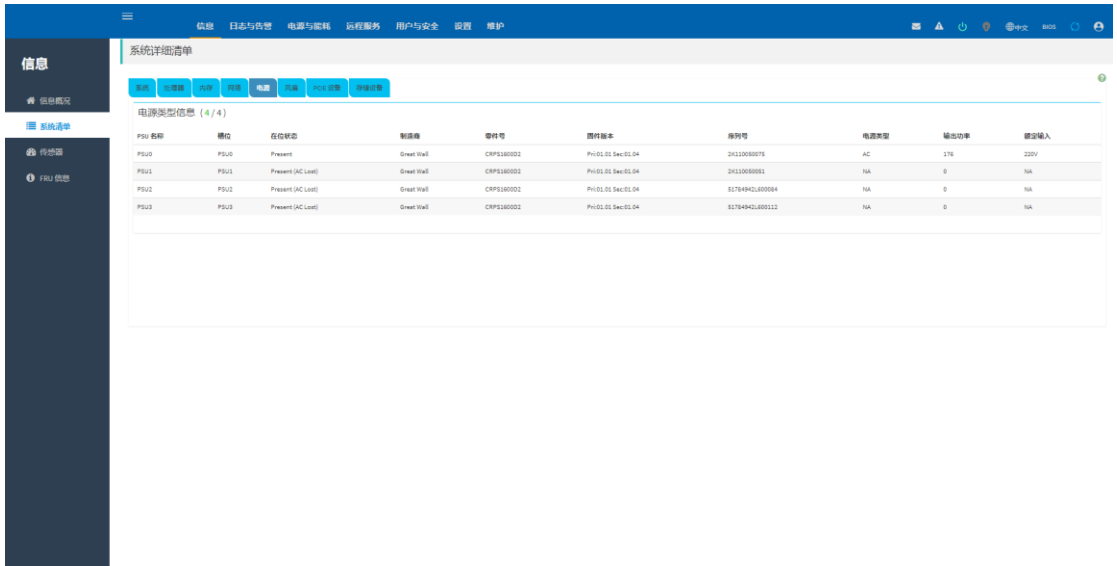


图 5.49 系统清单-电源信息

热敏:主要显示风扇状态和转速以及温度传感器的状态和数值。

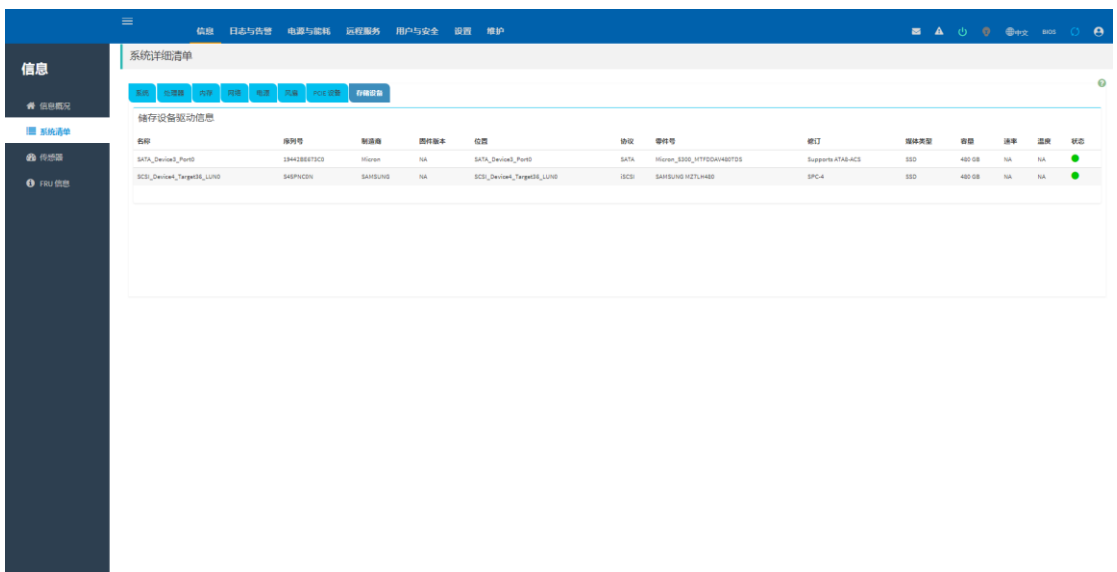


图 5.52 系统清单-存储装置

5.8.4 传感器

服务器中所支持的传感器均可在该页面查看。传感器读数页面显示所有传感器相关信息。在传感器读数页面，将显示所有可用传感器的实时读数，其中包含传感器名称，状态，当前读数和行为等详细信息。同时也可以从列表中选择要显示的传感器类型。传感器包括温度传感器，风扇传感器，看门狗传感器和电压传感器等。该页面的数据自动刷新。请注意，检索实时数据可能会有一些延迟。

传感器类型	描述
告警传感器	出现异常告警的传感器信息
温度传感器	显示当前温度传感器的实时值
功耗传感器	显示当前功耗传感器的实时值
电压传感器	显示当前电压传感器的实时值

风扇传感器	显示当前风扇传感器的实时值
利用率传感器	显示当前利用率传感器的实时值
离散传感器	显示当前离散传感器的实时值
历史统计	显示功耗，环境温度，风扇转速的历史数据

告警传感器（描述出现异常告警的传感器信息）

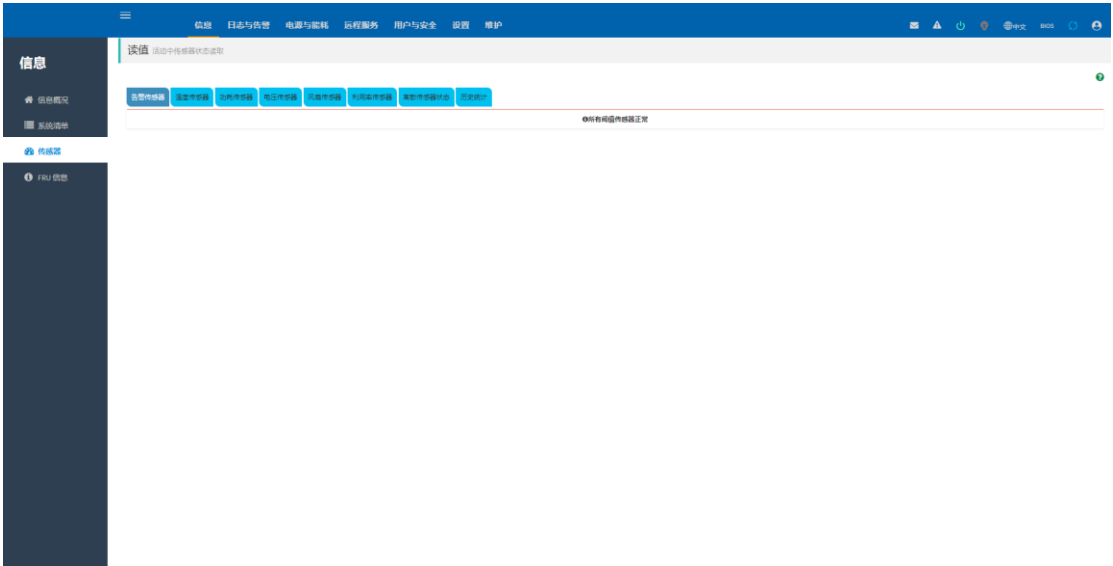


图 5.53 告警传感器图

温度传感器状态（显示当前温度传感器的实时值）

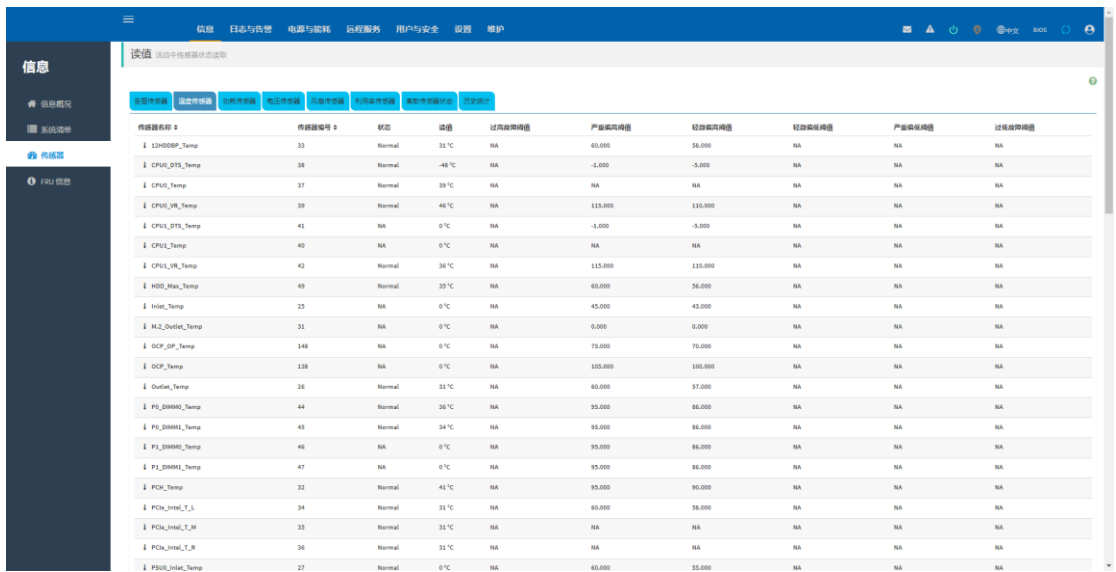


图 5.54 温度传感器图

功耗传感器（显示当前功耗传感器的实时值）

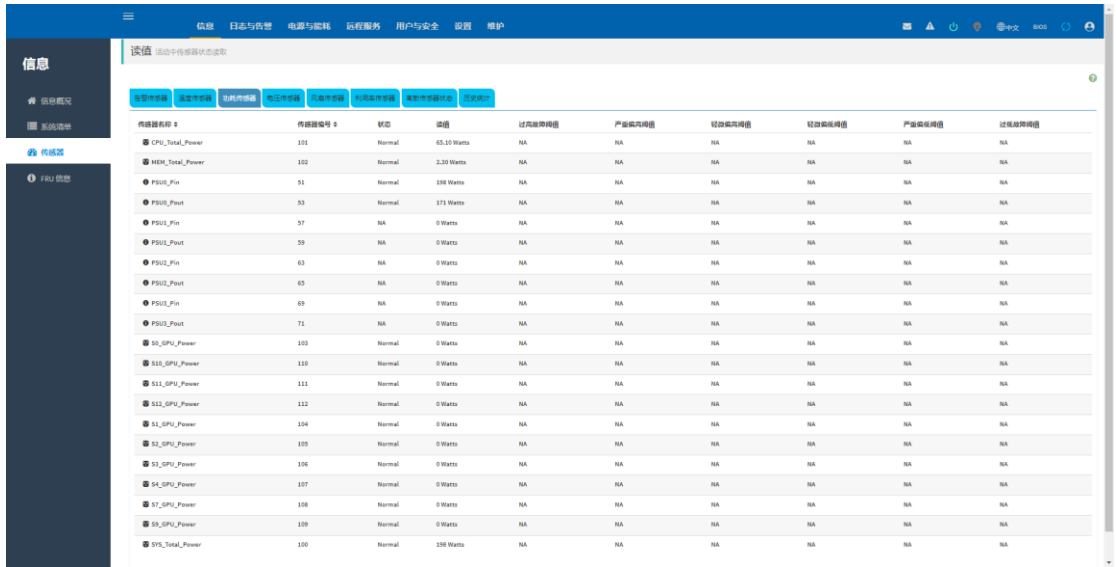


图 5.55 功耗传感器图

电压传感器（显示当前电压传感器的实时值）

信息										
电压										
该图中传感器状态正常										
传感器名称	传感器编号	状态	读数	过压报警阈值	严重偏低阈值	轻度偏低阈值	轻度偏高阈值	严重偏高阈值	过压报警阈值	
△ LIQID_DET	1	Normal	3.38 Volts	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
△ P12V_MB	3	Normal	12.16 Volts	14.427	13.797	13.230	10.773	10.206	9.576	
△ P12V_PSU	2	Normal	12.16 Volts	14.427	13.797	13.230	10.773	10.206	9.576	
△ P1V8_FCH_AUX	16	Normal	1.83 Volts	3.162	3.072	3.982	1.622	1.532	1.442	
△ P3V3_BMC_AUX	15	Normal	2.56 Volts	3.003	2.863	2.743	2.243	2.123	2.003	
△ P3V3	7	Normal	3.34 Volts	3.960	3.800	3.640	2.960	2.800	2.640	
△ P3V3_AUX	4	Normal	3.38 Volts	3.960	3.800	3.640	2.960	2.800	2.640	
△ P3V3_BAT	8	Normal	3.04 Volts	3.596	3.451	3.306	2.697	2.552	2.407	
△ PSV	6	Normal	4.96 Volts	6.003	5.742	5.510	4.495	4.263	4.002	
△ PSV_AUX	3	Normal	4.96 Volts	6.003	5.742	5.510	4.495	4.263	4.002	
△ PSU0_Vin	50	Normal	242 Volts	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
△ PSU0_Vout	52	Normal	12.20 Volts	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
△ PSU1_Vin	56	NA	0 Volts	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
△ PSU1_Vout	58	NA	0 Volts	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
△ PSU2_Vin	62	NA	0 Volts	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
△ PSU2_Vout	64	NA	0 Volts	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
△ PSU3_Vin	68	NA	0 Volts	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
△ PSU3_Vout	70	NA	0 Volts	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
△ PWC0_CPU0	11	Normal	1.16 Volts	1.320	1.270	1.210	0.990	0.940	0.880	
△ PWC0_CPU1	12	NA	0 Volts	1.320	1.270	1.210	0.990	0.940	0.880	
△ PWC0A0N_CPU0	18	Normal	1.06 Volts	1.200	1.155	1.110	0.900	0.855	0.795	
△ PWC0A0N_CPU1	21	NA	0 Volts	1.200	1.155	1.110	0.900	0.855	0.795	

图 5.56 电压传感器图

风扇传感器（显示当前风扇传感器的实时值）

信息										
转速										
该图中传感器状态正常										
传感器名称	传感器编号	状态	读数	过压报警阈值	严重偏低阈值	轻度偏低阈值	轻度偏高阈值	严重偏高阈值	过压报警阈值	
△ PSU0_Fan_Speed	54	Normal	9750 Rpm	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
△ PSU1_Fan_Speed	60	NA	0 Rpm	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
△ PSU2_Fan_Speed	66	NA	0 Rpm	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
△ PSU3_Fan_Speed	72	NA	0 Rpm	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
△ Fan0_F_Speed	74	Normal	18490 Rpm	NA	27400.000	NA	NA	1650.000	NA	
△ Fan0_R_Speed	75	Normal	18050 Rpm	NA	26350.000	NA	NA	1330.000	NA	
△ Fan1_F_Speed	76	NA	0 Rpm	NA	27600.000	NA	NA	1650.000	NA	
△ Fan1_R_Speed	77	NA	0 Rpm	NA	26350.000	NA	NA	1330.000	NA	
△ Fan2_F_Speed	78	NA	0 Rpm	NA	27400.000	NA	NA	1650.000	NA	
△ Fan2_R_Speed	79	NA	0 Rpm	NA	26350.000	NA	NA	1330.000	NA	
△ Fan3_F_Speed	80	NA	0 Rpm	NA	27600.000	NA	NA	1650.000	NA	
△ Fan3_R_Speed	81	NA	0 Rpm	NA	26350.000	NA	NA	1330.000	NA	
△ Fan4_F_Speed	82	NA	0 Rpm	NA	27400.000	NA	NA	1650.000	NA	
△ Fan4_R_Speed	83	NA	0 Rpm	NA	26350.000	NA	NA	1330.000	NA	
△ Fan5_F_Speed	84	NA	0 Rpm	NA	27600.000	NA	NA	1650.000	NA	
△ Fan5_R_Speed	85	NA	0 Rpm	NA	26350.000	NA	NA	1330.000	NA	
△ Fan6_F_Speed	86	NA	0 Rpm	NA	27400.000	NA	NA	1650.000	NA	
△ Fan6_R_Speed	87	NA	0 Rpm	NA	26350.000	NA	NA	1330.000	NA	
△ Fan7_F_Speed	88	NA	0 Rpm	NA	27600.000	NA	NA	1650.000	NA	
△ Fan7_R_Speed	89	NA	0 Rpm	NA	26350.000	NA	NA	1330.000	NA	
△ Fan8_F_Speed	90	NA	0 Rpm	NA	27400.000	NA	NA	1650.000	NA	
△ Fan8_R_Speed	91	NA	0 Rpm	NA	26350.000	NA	NA	1330.000	NA	

图 5.57 风扇传感器图

利用率传感器（显示当前利用率传感器的实时值）

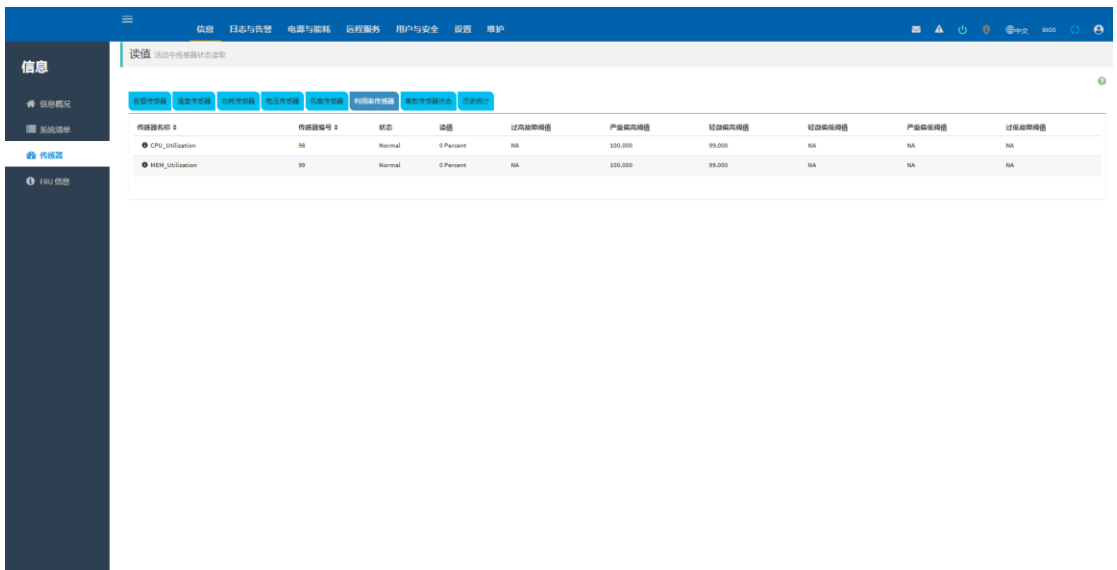


图 5.58 利用率传感器图

离散传感器（显示当前离散传感器的信息）

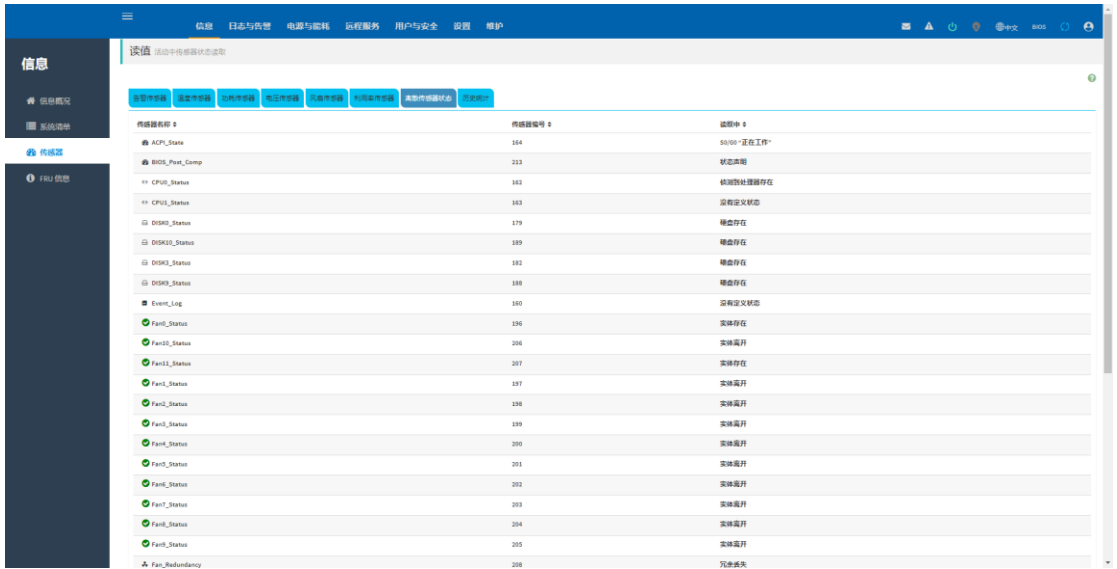


图 5.59 离散传感器图

历史统计（显示功耗，环境温度和风扇的近一个月历史数据）

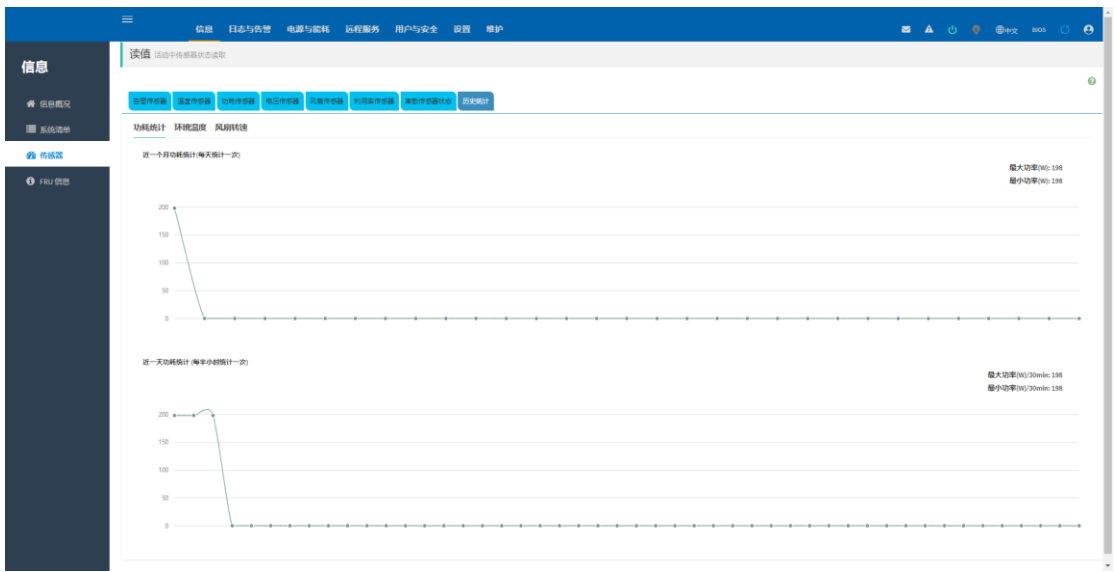


图 5.60 历史统计图

5.8.5 FRU 信息

此页面显示 BMC 的主板 FRU 设备信息。FRU 页面显示 FRU 设备的基本信息，包括机箱信息，主板信息和产品信息等信息。

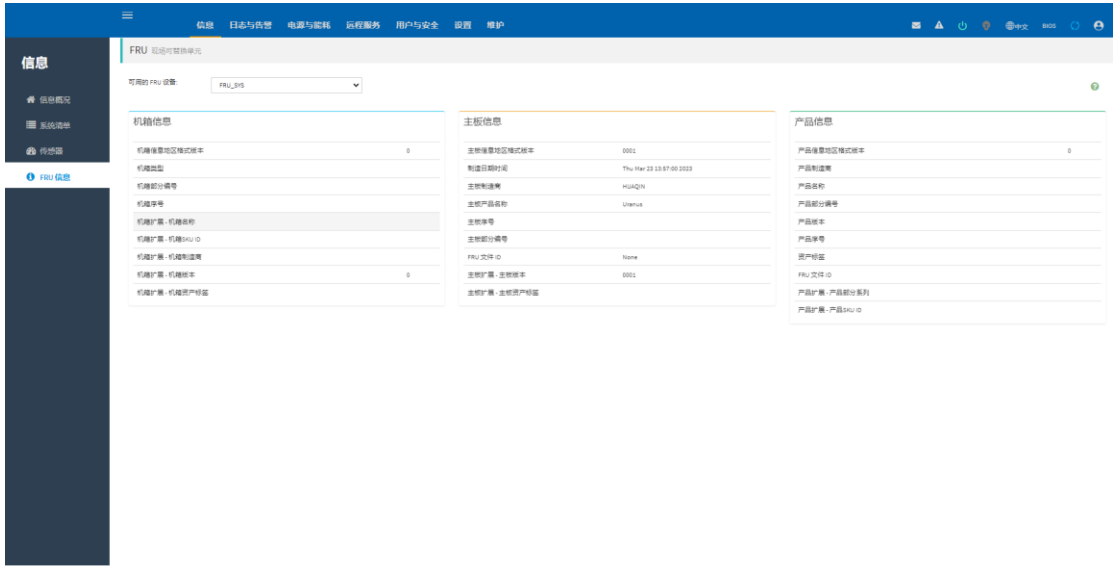


图 5.61 主板 FRU 信息

5.8.6 日志与告警

5.8.6.1、SEL 日志

此页显示所有的 SEL 日志信息。

ID	时间	严重程度	组件名称	控制器	组件类型	描述	状态
387	2023-07-17 18:22:02	●	Disk_Status	system_management_software	drive_fault	drive_fault	cleared
386	2023-07-17 18:21:31	●	Disk_Status	system_management_software	drive_fault	drive_fault	asserted
385	2023-07-17 18:24:23	●	Disk_Status	system_management_software	drive_fault	drive_fault	cleared
384	2023-07-17 18:24:21	●	Disk_Status	system_management_software	drive_fault	drive_fault	asserted
383	2023-07-17 18:23:02	●	Disk_Status	system_management_software	drive_fault	drive_fault	cleared
382	2023-07-17 18:23:01	●	Disk_Status	system_management_software	drive_fault	drive_fault	asserted
381	2023-07-17 18:23:04	●	Disk_Status	system_management_software	drive_fault	drive_fault	cleared
380	2023-07-17 18:23:02	●	Disk_Status	system_management_software	drive_fault	drive_fault	asserted
379	2023-07-17 18:23:01	●	Disk_Status	system_management_software	drive_fault	drive_fault	cleared
378	2023-07-17 18:23:19	●	Disk_Status	system_management_software	drive_fault	drive_fault	asserted
377	2023-07-17 18:27:04	●	Disk_Status	system_management_software	drive_fault	drive_fault	cleared
376	2023-07-17 18:27:33	●	Disk_Status	system_management_software	drive_fault	drive_fault	asserted
375	2023-07-17 18:23:24	●	Disk_Status	system_management_software	drive_fault	drive_fault	cleared
374	2023-07-17 18:23:21	●	Disk_Status	system_management_software	drive_fault	drive_fault	asserted
373	2023-07-17 18:22:37	●	Disk_Status	system_management_software	drive_fault	drive_fault	cleared
372	2023-07-17 18:22:06	●	Disk_Status	system_management_software	drive_fault	drive_fault	asserted
371	2023-07-17 18:24:20	●	Disk_Status	system_management_software	drive_fault	drive_fault	cleared
370	2023-07-17 18:24:18	●	Disk_Status	system_management_software	drive_fault	drive_fault	asserted

图 5.62 SEL 日志

5.8.6.2、日志设置

该页面用于配置事件日志

日志策略

☐ 按文件存储策略 ☒ 按内存存储策略

日志设置策略 高级日志设置

图 5.63 日志设置

日志设置策略：该页面用于配置事件日志的日志存储策略。

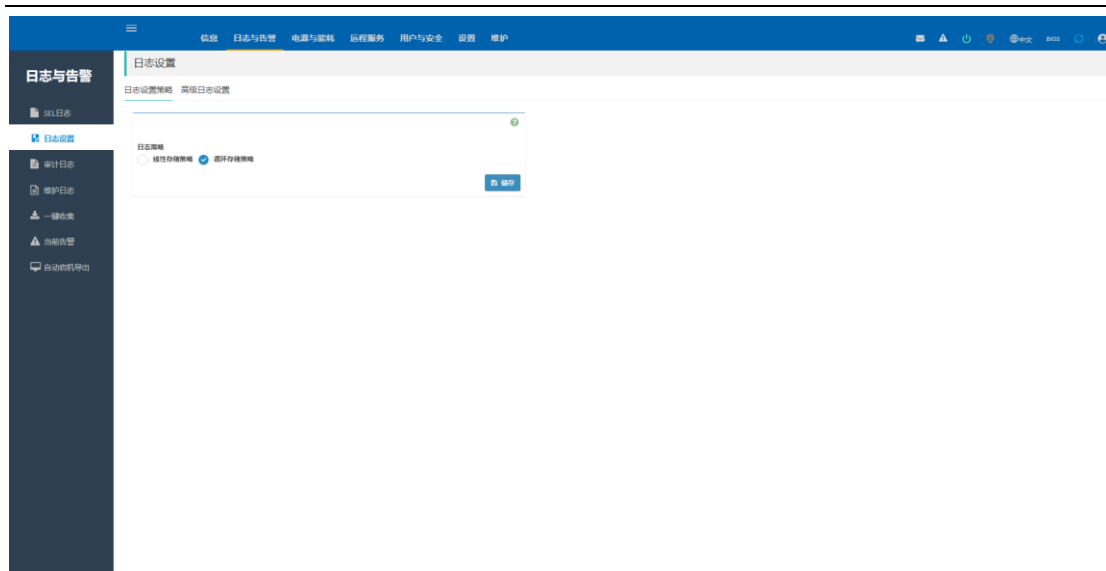


图 5.64 日志设置-日志设置策略

高级日志设置：该页面用来配置日志系统的启用/禁用以及本地/远程存储日志

策略的配置

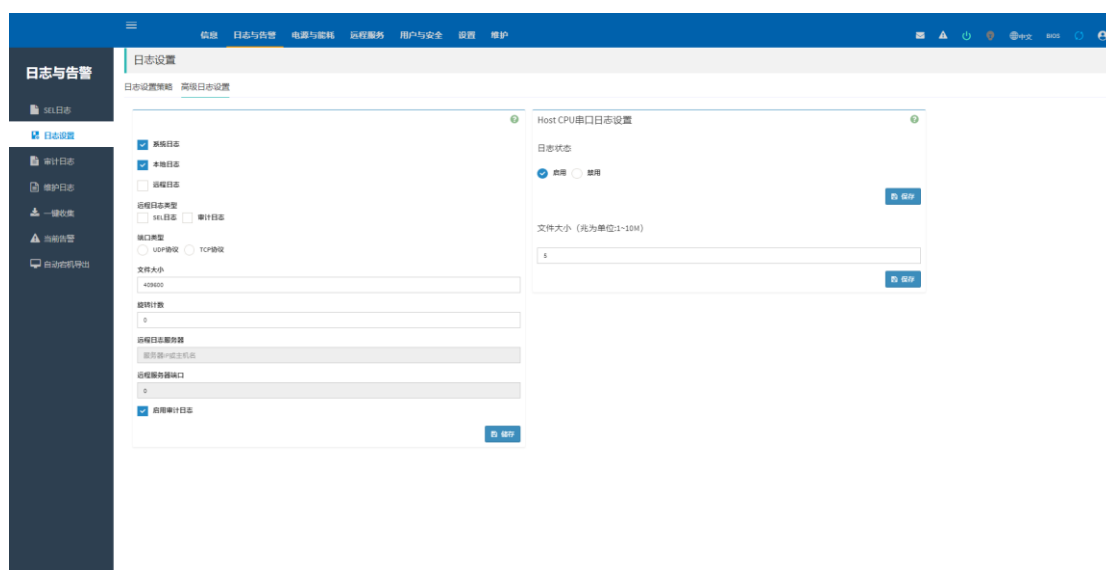


图 5.65 日志设置-高级日志设置

5.8.6.3、审计日志

该页面用于显示审计日志。

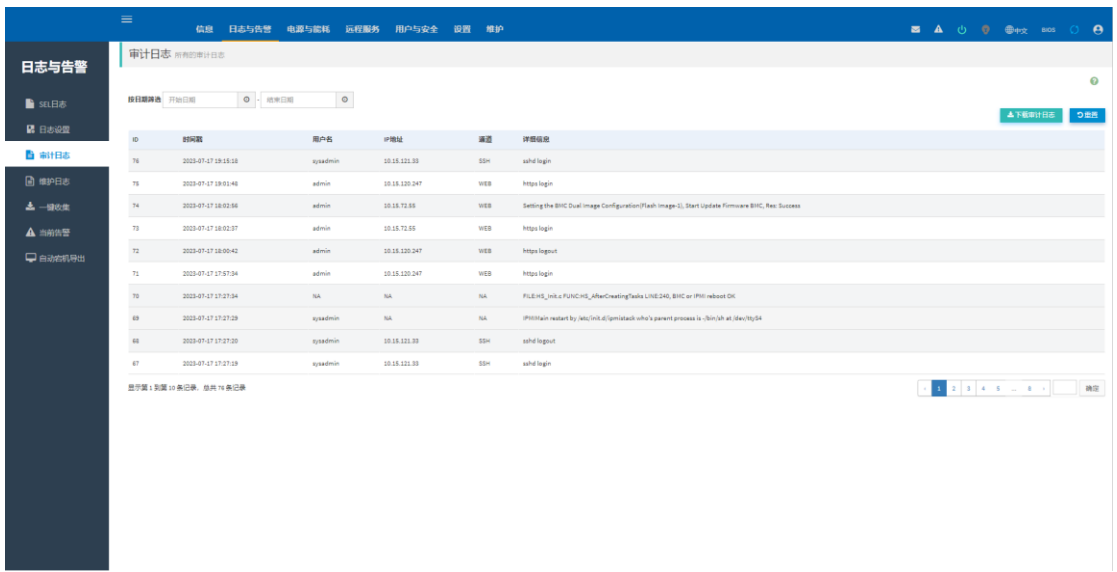


图 5.66 审计日志

5.8.6.4、维护日志

该页面用于显示维护日志。

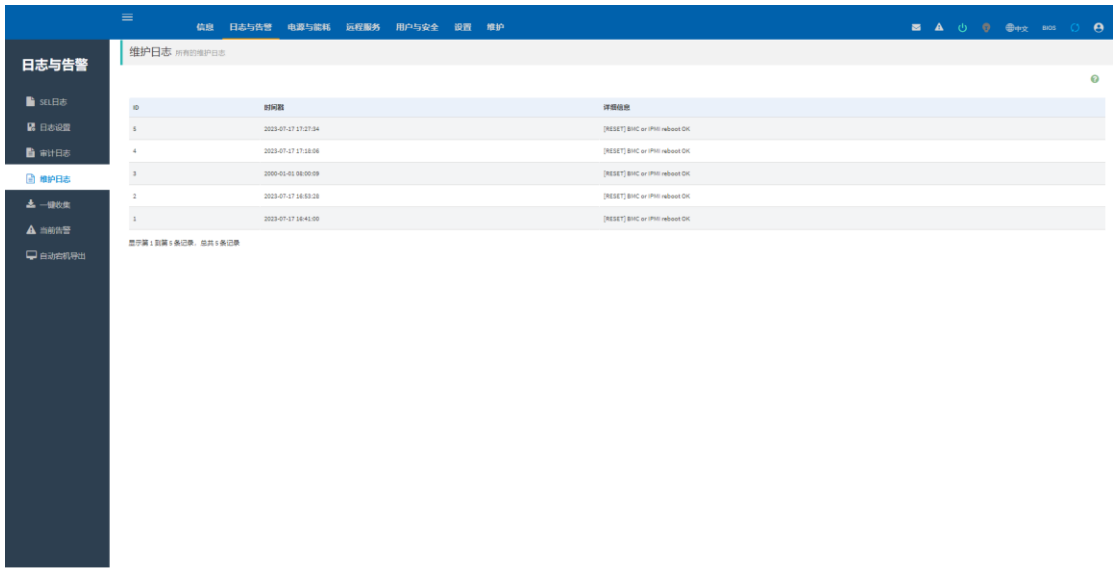


图 5.67 维护日志

5.8.6.5、一键收集

此页面支持一键收集日志、服务器配置、资产信息等数据。

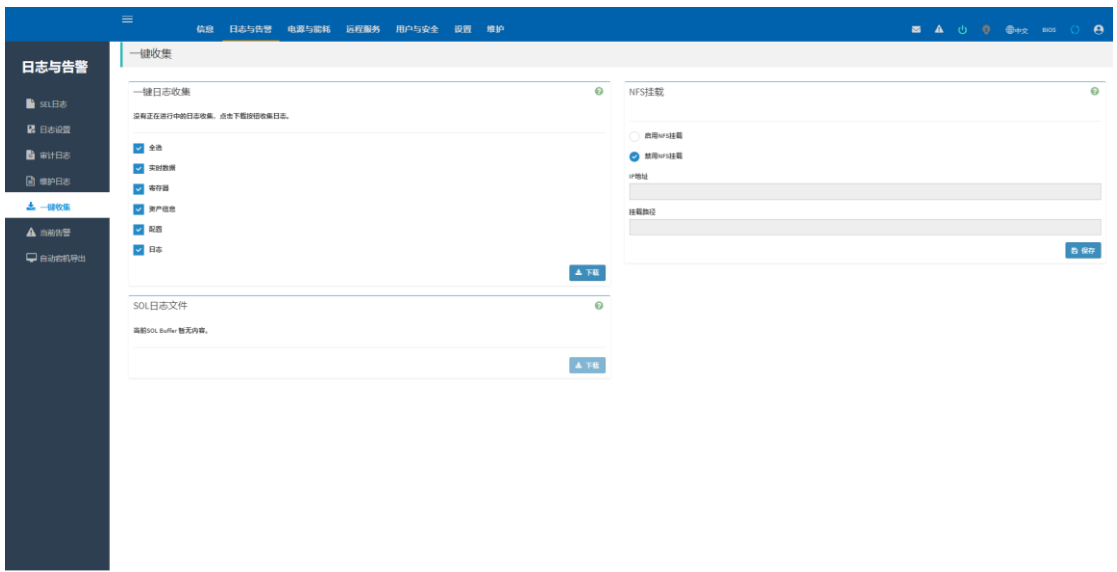


图 5.68 一键收集

5.8.6.6、当前告警

此页显示当前告警情况。

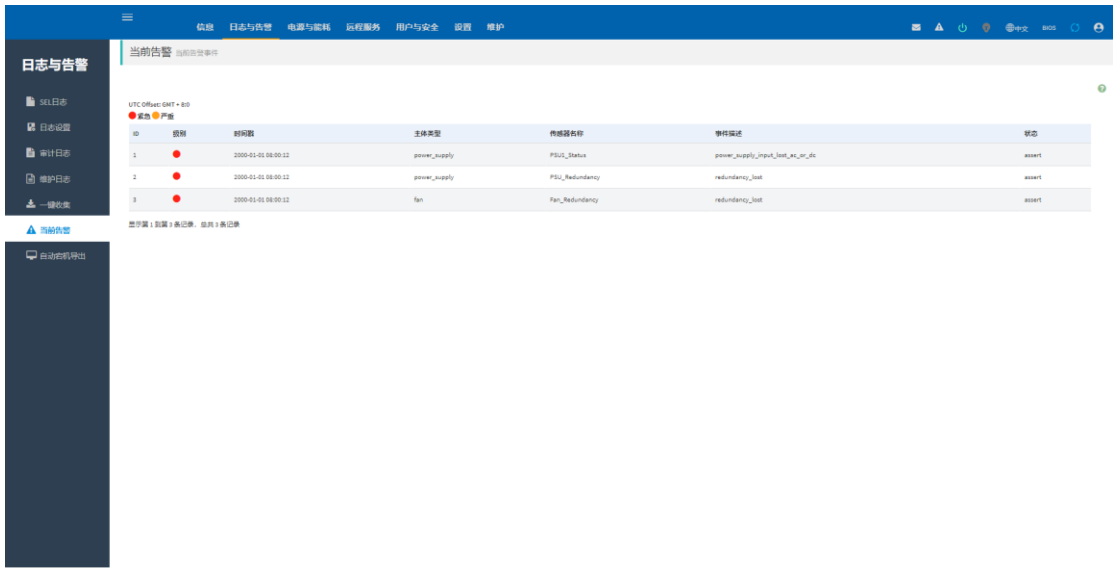


图 5.69 当前告警

5.8.6.7、自动宕机导出

此页显示宕机导出设置。

5.8.7 电源与能耗

电源与能耗

⚡ 电源控制

🔌 电源策略

配置 | 日志与告警 | 电源与能耗 | 远程服务 | 用户与安全 | 设置 | 维护

电源控制器

对主机服务器器

电源动作

主机热启动

- ☐ 关闭电源
- ☐ 开启电源
- ☐ 电源循环
- ☒ 硬复位
- ☐ BHI
- ☐ ACPI 关闭
- ☐ AC 循环

👉 执行操作

BMC重启

👉 执行操作

电源策略

☐ 上电自动开机

☐ 上电不自动开机

☒ 恢复上次主机电路状态

随机上电

- ☐ 0秒
- ☐ 15秒
- ☐ 30秒
- ☐ 45秒
- ☐ 60秒
- ☒ 120秒

👉 执行操作

关闭电源：选择此选项将会立即关闭服务器电源。

开启电源：选择此选项将会开启服务器电源。

电源循环： 选择此选项将会首先关闭电源然后重新启动系统（冷启动）。

硬重启：选择此选项将会在不关机情况下重新启动系统（热启动）。

NMI：触发产生一个不可屏蔽中断。建议在无法再使用操作系统的情况下使用该功能。

ACPI 关闭：选择此选项可在关机之前启动操作系统关闭。

AC 循环：选择此选项执行 AC 循环。

BMC 冷重启：选择此选项可以直接重启 BMC。

上电自动开机：接入电源后自动开机

上电不自动开机：接入电源后等待开机

恢复上次主机电源状态：接入电源后恢复至掉电前状态

随机上电：选择时间后，BMC 在选择时间内随机产生一个范围内的延迟时间，然后执行上电操作，选择 0 秒则禁用延时上电功能

5.6.7.2、电源配置

此页面对电源工作模式进行配置

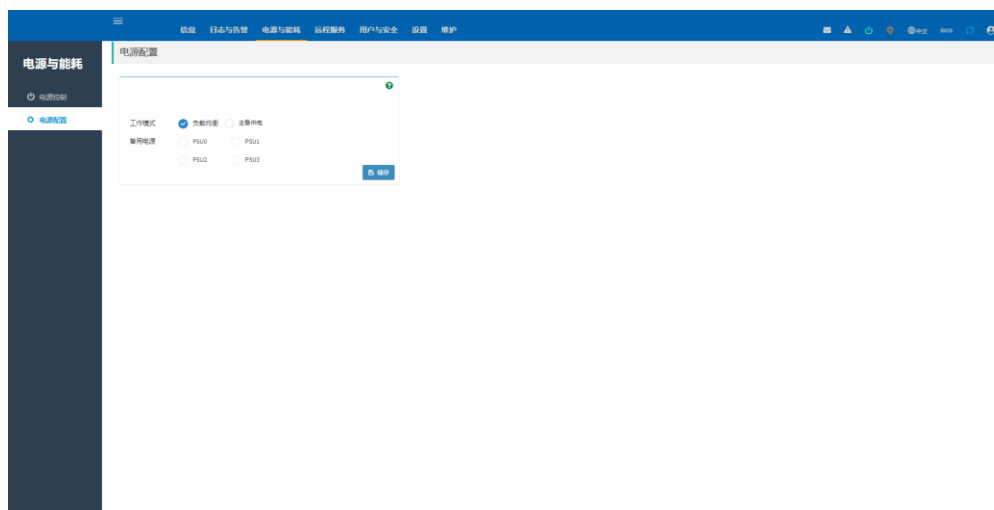


图 5.72 电源配置

5.8.8 远程服务

5.8.8.1、服务

此页面列出在 BMC 上执行的服务。显示每个服务的当前状态和其他基本资讯。

服务 #	状态 #	界面 #	聊天室端口 #	安全端口 #	超时 #	最大会话数 #	函数操作
web	活动的	both	80	443	1200	20	= ✓
kon	活动的	both	80	443	1200	8	= ✓
cd-media	活动的	both	80	443	N/A	1	= ✓
hd-media	活动的	both	80	443	N/A	1	= ✓
ssh	活动的	NA	N/A	22	60	N/A	= ✓
telnet	非活动的	NA	N/A	23	600	N/A	= ✓
serial	非活动的	NA	N/A	N/A	60	N/A	= ✓
vmc	活动的	NA	5900	5901	600	2	= ✓
snmptrap	活动的	NA	N/A	162	N/A	N/A	= ✓
snmp	活动的	NA	N/A	161	N/A	N/A	= ✓

图 5.73 服务

5.8.8.2、远程 KVM

该页面提供了启用 HTML5 KVM 功能的接口。

远程 KVM	KVM 鼠标设置
HTML5 KVM	
点选鼠标时 运行会话	
启用 HTML5 KVM	

图 5.74 远程 KVM

KVM

点击“启动 HTML5 KVM”后浏览器会弹出新页面，页面左侧主要提供了视频录制设置、电源管理、快捷键发送等其他功能。

KVM 页面右侧提供了挂载媒体镜像、电源开关机等快捷键。

页面右下方提供了用户在使用 KVM 过程需要用到的控制键，该控制键绿色表示控制键 “enable”，灰色表示该控制键 “disable”，点击控制键可将该控制键状态置为与当前相反状态。



图 5.75 远程 KVM-H5 KVM

注意：

用户若想使用组合键，例如“Ctrl C”。请先将 KVM 的 CTRL 控制键 enable，再键入“C”，则 KVM 将向操作系统发送“Ctrl C”指令；若未将 CTRL 控制键置为“enable”，直接在键盘上键入“Ctrl C”，KVM 会向操作系统发送字母

“C” (本地控制键被本地操作系统拦截，KVM 不能识别)。当不需要发送组合键时，请将 KVM 控制键置为默认状态 (NUM 为 “enable”，其他均为

"disable").

KVM 鼠标设置

此页面可对 KVM 中鼠标模式进行配置。只有“管理员”有权限配置此选项。

相对鼠标模式：相对模式会计算鼠标的相对位移量并传送到服务器

绝对鼠标模式：绝对模式会将本地端鼠标的绝对位置传送到服务器，建议服务器为 Windows 或较新版的 Linux 使用

其它鼠标模式：其它模式会计算本地鼠标在中心位置的位移量并传送到服务器

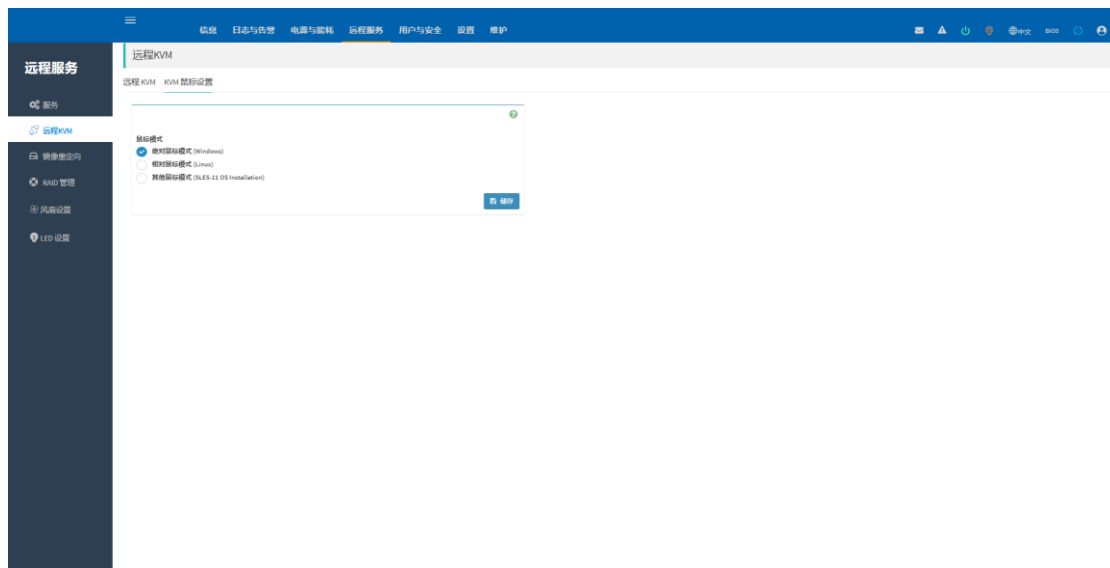


图 5.76 远程 KVM-KVM 鼠标设置

5.8.8.3、镜像重定向

本地镜像

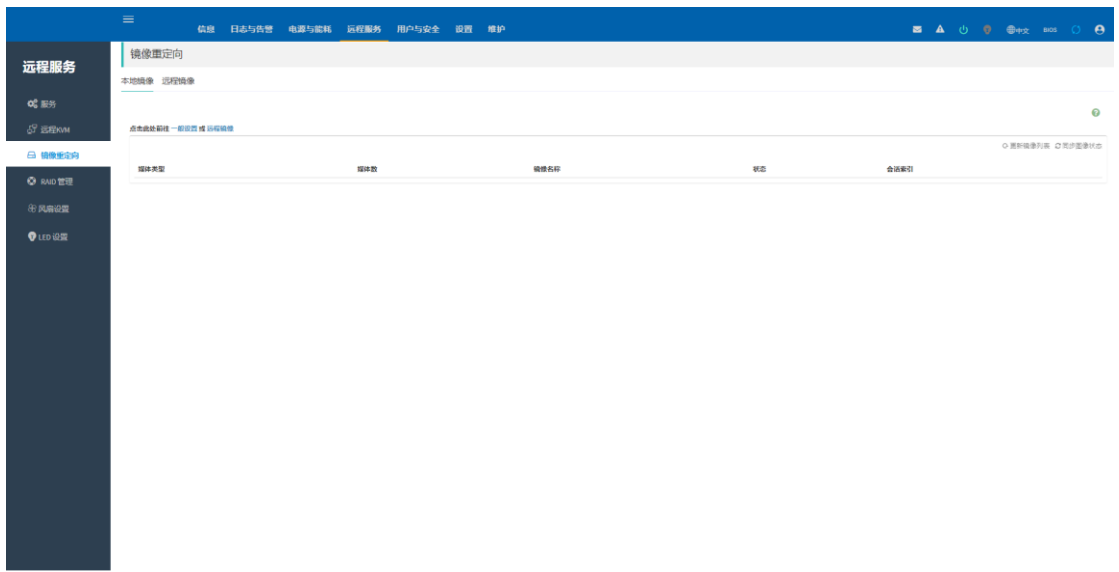


图 5.77 镜像重定向-本地镜像

远程镜像：通过 BMC 模拟网络中的 CD / DVD / 软盘/硬盘映像以作为媒体托管。

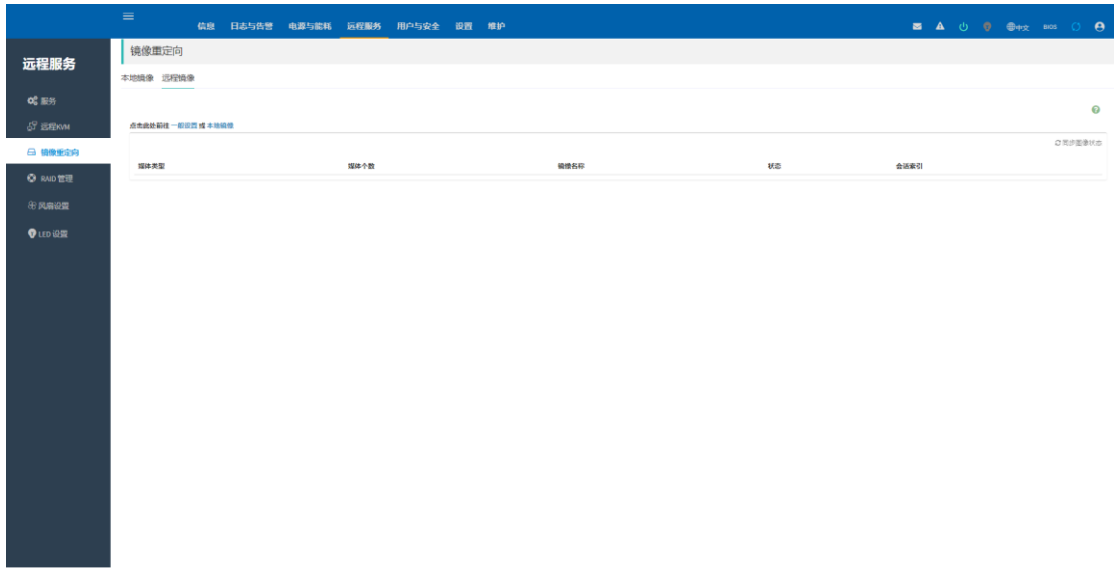


图 5.78 镜像重定向-远程镜像

5.8.8.4、RAID 管理

RAID 管理包括 RAID 控制器信息、存储摘要、物理盘信息、逻辑盘信息、备用电源信息、事件日志、机箱资讯。

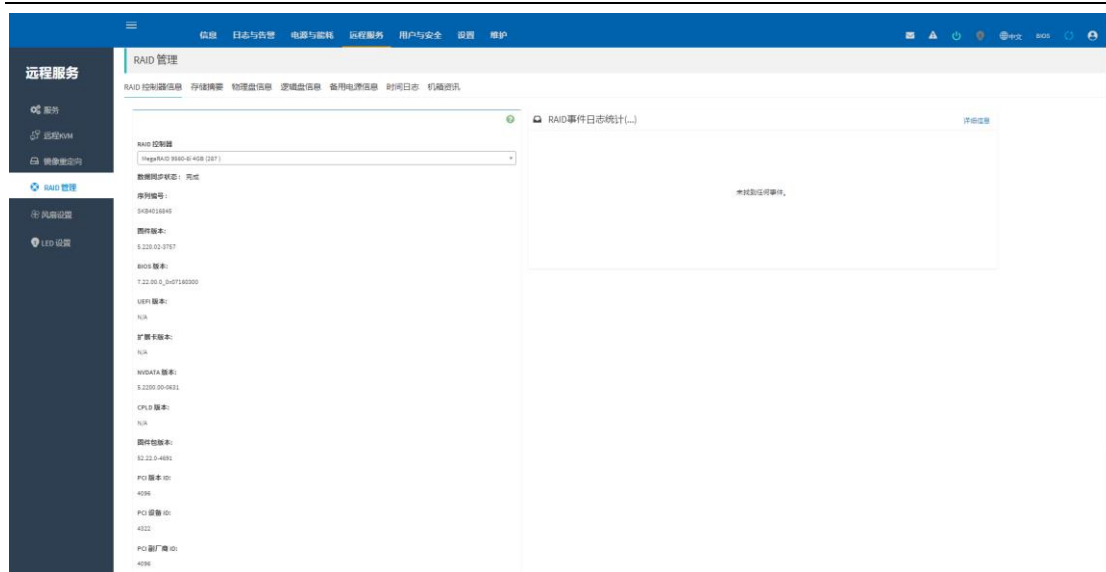


图 5.79 RAID 管理

5.8.8.5、风扇设置

该页面可以查看和设置风扇的占空比

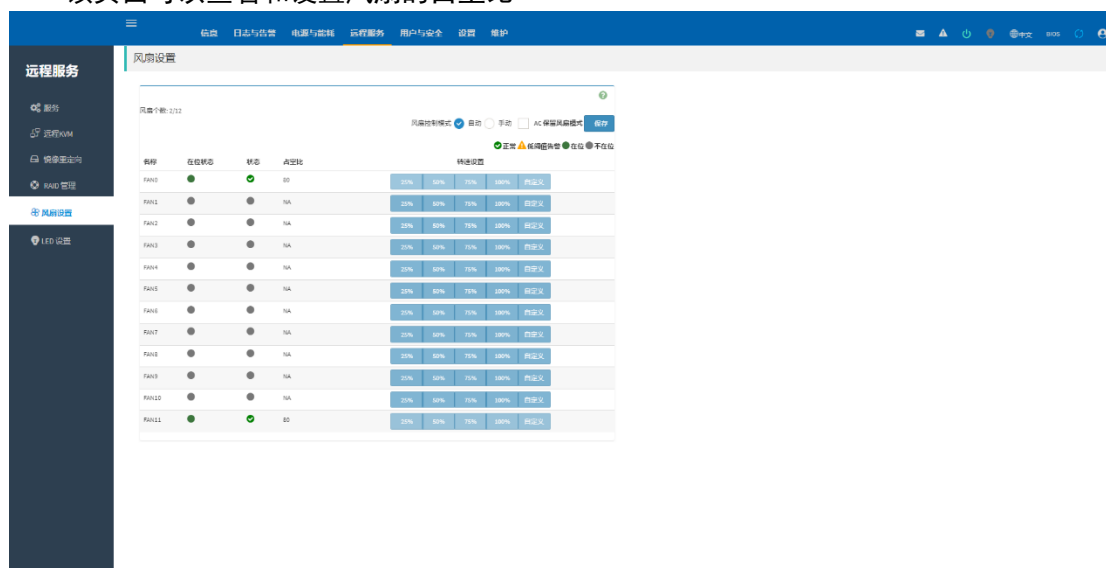


图 5.80 风扇设置

5.8.8.6、LED 设置

此页面显示和设置 UID 灯，健康灯，NVME 灯，HDD 灯的状态

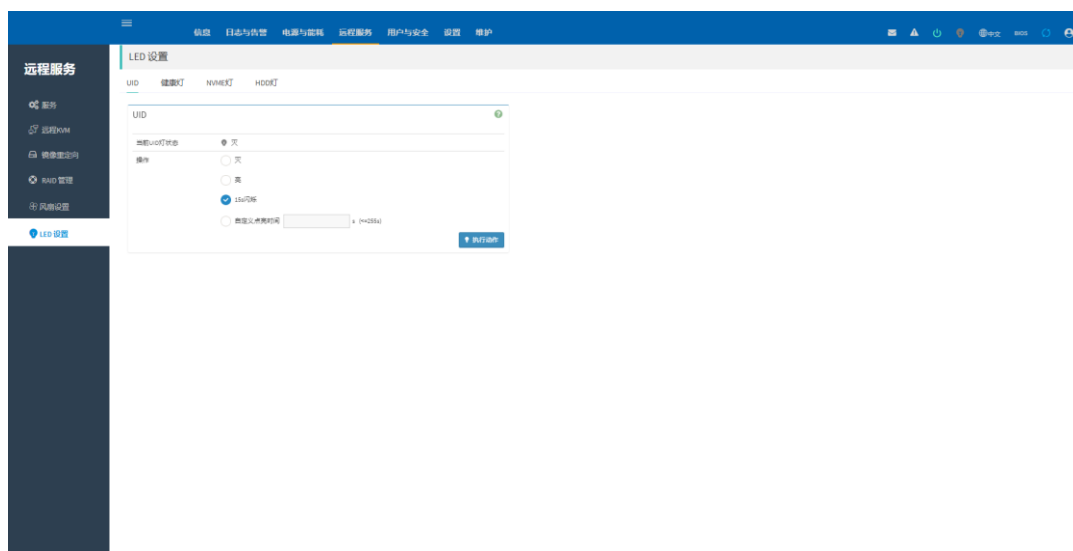


图 5.81 UID 设置

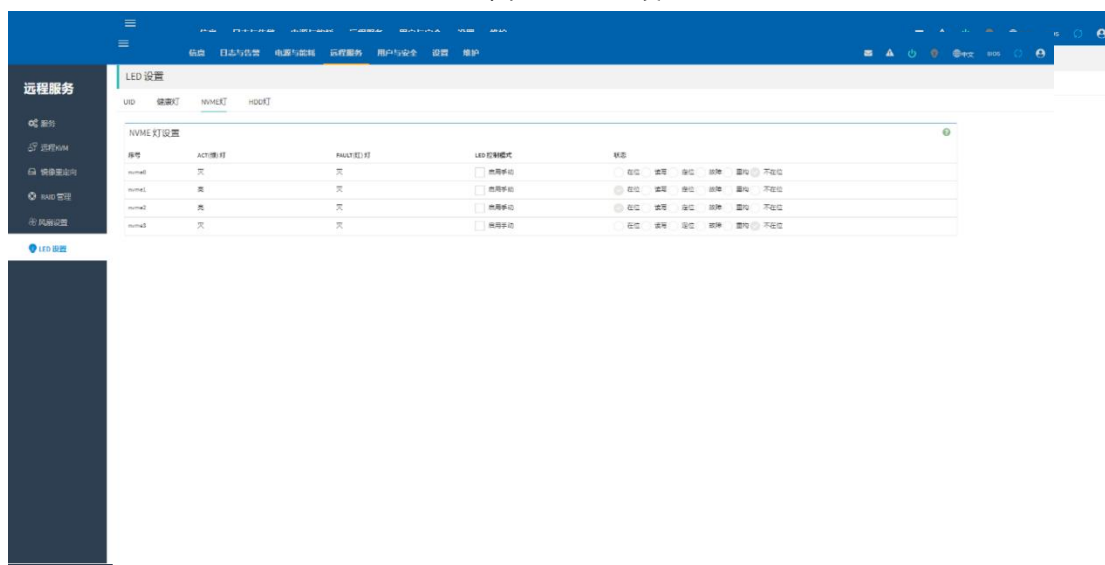


图 5.82 健康灯设置

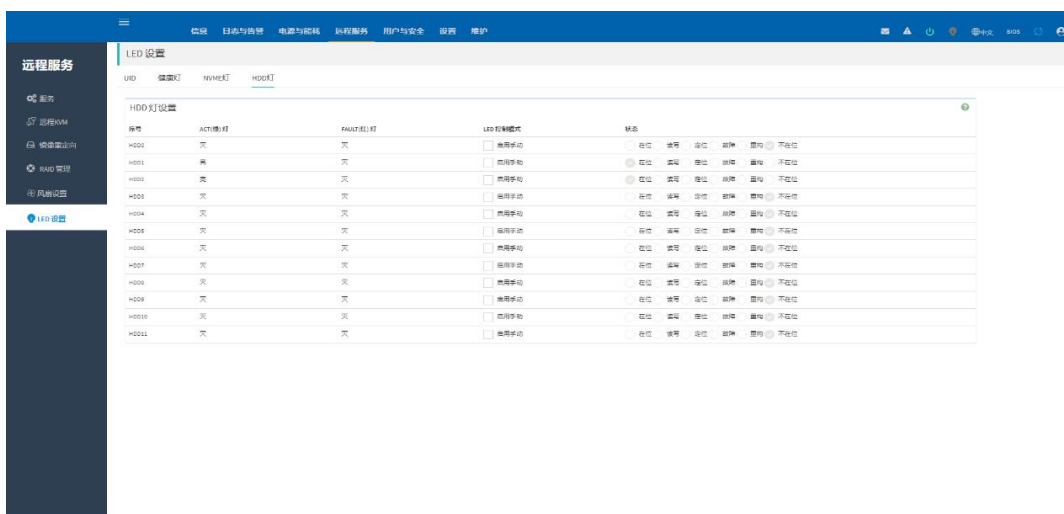
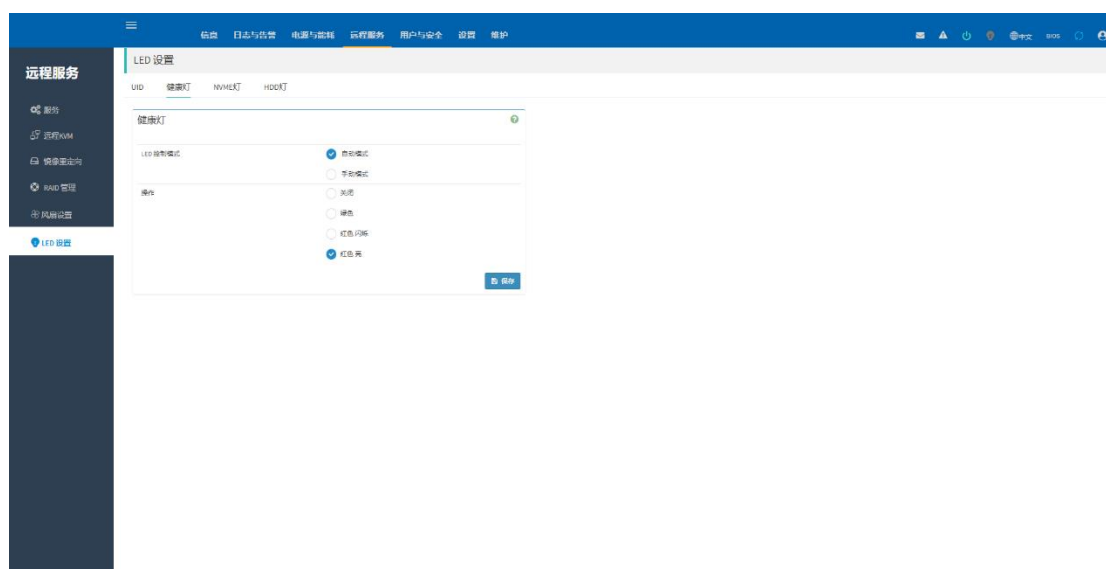


图 5.83 HDD 灯设置

5.8.9 用户与安全

5.8.9.1、用户管理

此页面将列出所有现有用户和用户的权限以及设置密码失败次数。



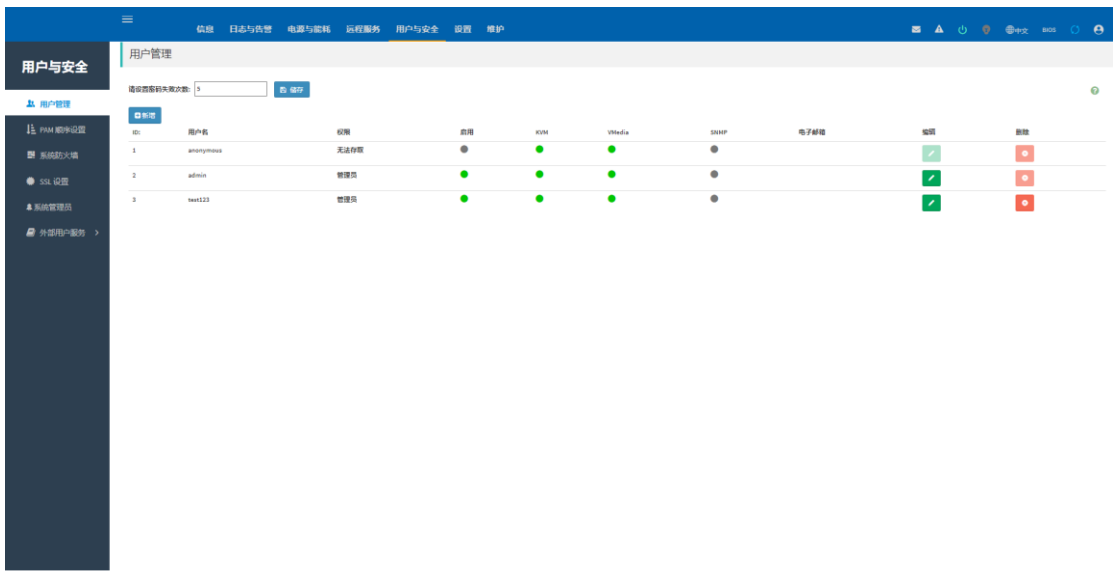


图 5.84 用户管理

5.8.9.2、PAM 顺序设置

此页用于配置到 BMC 中 PAM 用户身份验证顺序。显示可用的 PAM 模块在 BMC 支持列表中。点击并拖放 PAM 模块来更改其需要的顺序。

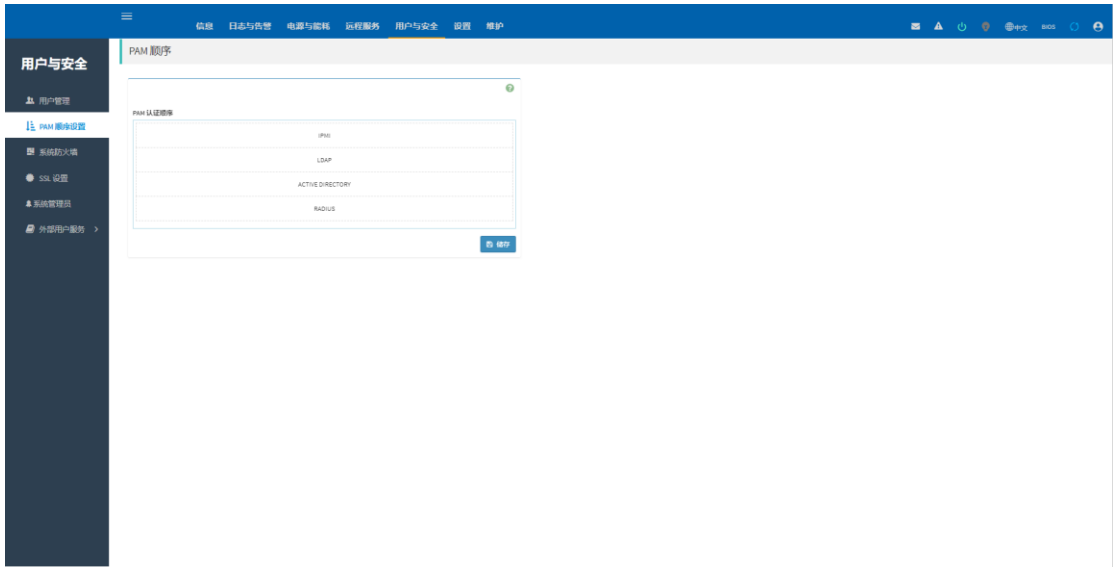


图 5.85 PAM 顺序设置

5.8.9.3、系统防火墙

此页面可以用来设置系统防火墙

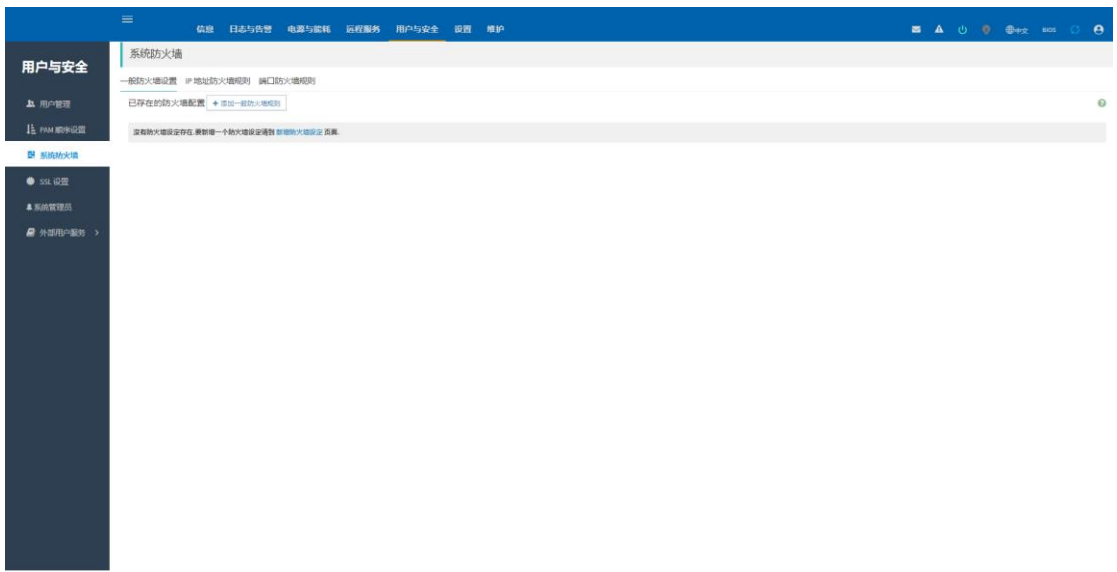


图 5.86 系统防火墙

一般防火墙：配置一般防火墙能够查看到现有防火墙，并提供按钮可以让用户添加防火墙规则。

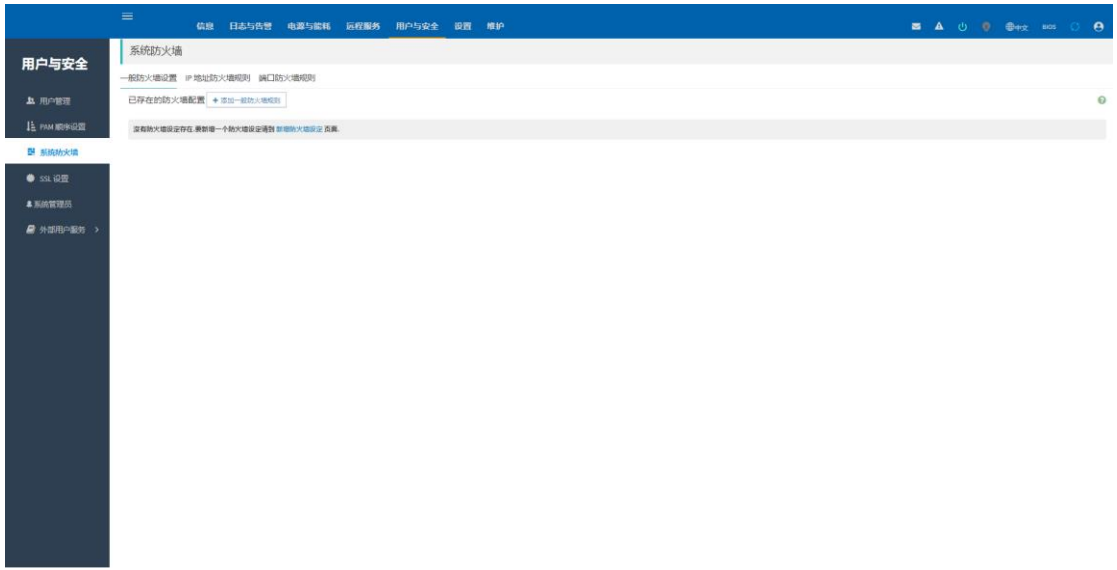


图 5.87 一般防火墙设置

添加防火墙设置：添加一个新的一般防火墙设置

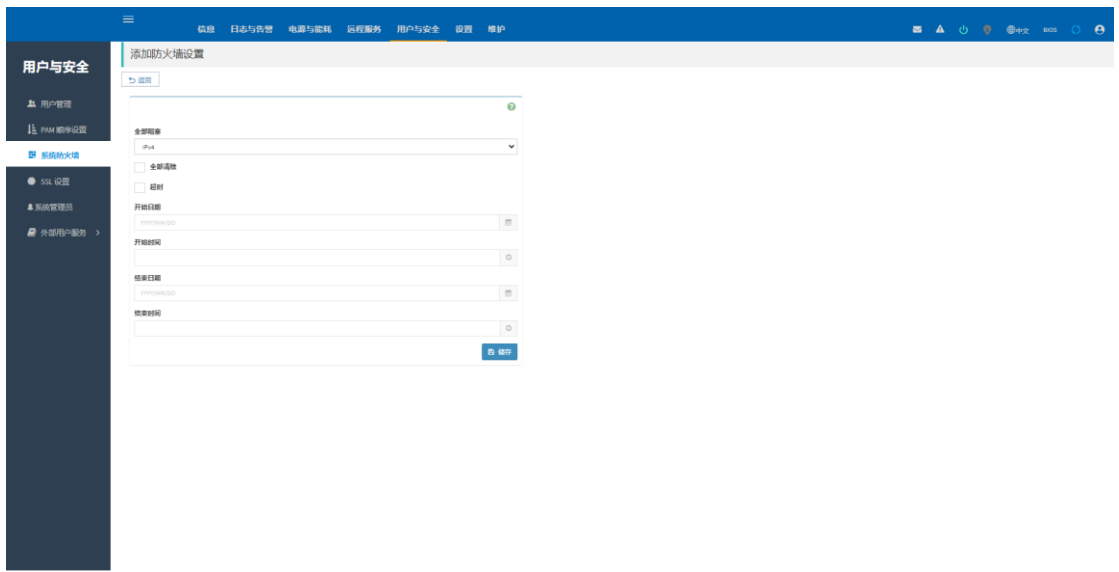


图 5.88 添加防火墙设置

IP 防火墙规则：能够查看到现有的 IP 规则，并提供按钮可以让用户添加 IP 规则。

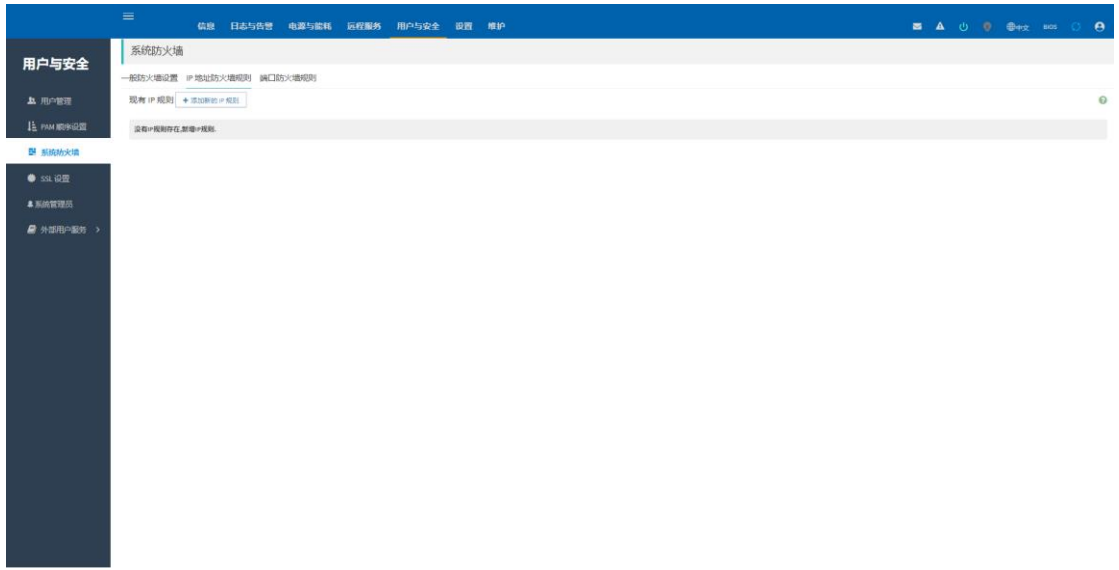


图 5.89 IP 防火墙规则

添加 IP 规则：添加一个新的 IP 防火墙规则

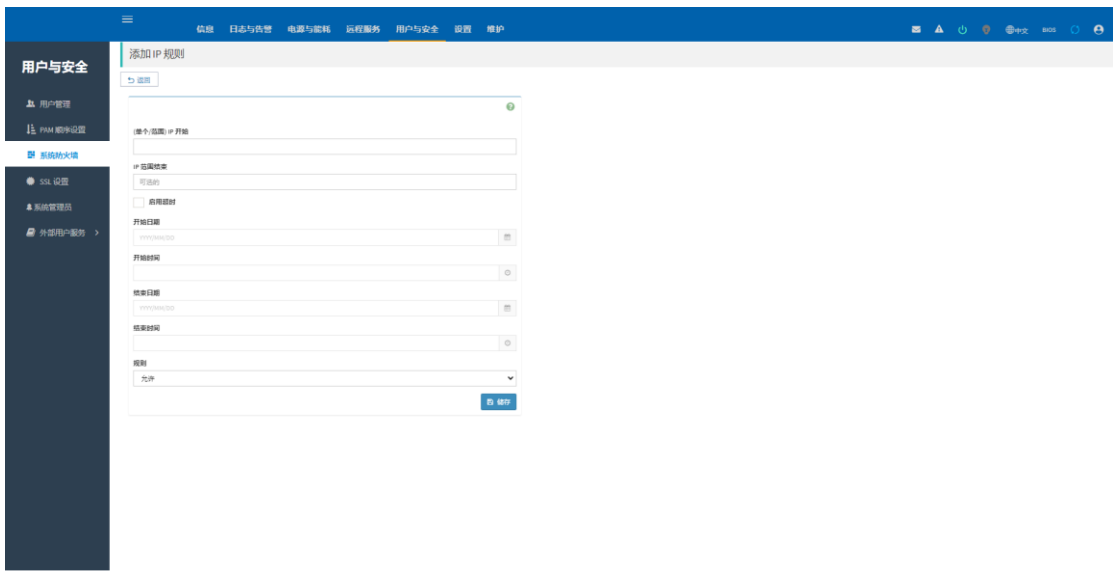


图 5.90 添加 IP 规则

端口防火墙规则：能够查看到当前的端口规则，并提供按钮可以让用户添加端口规则。

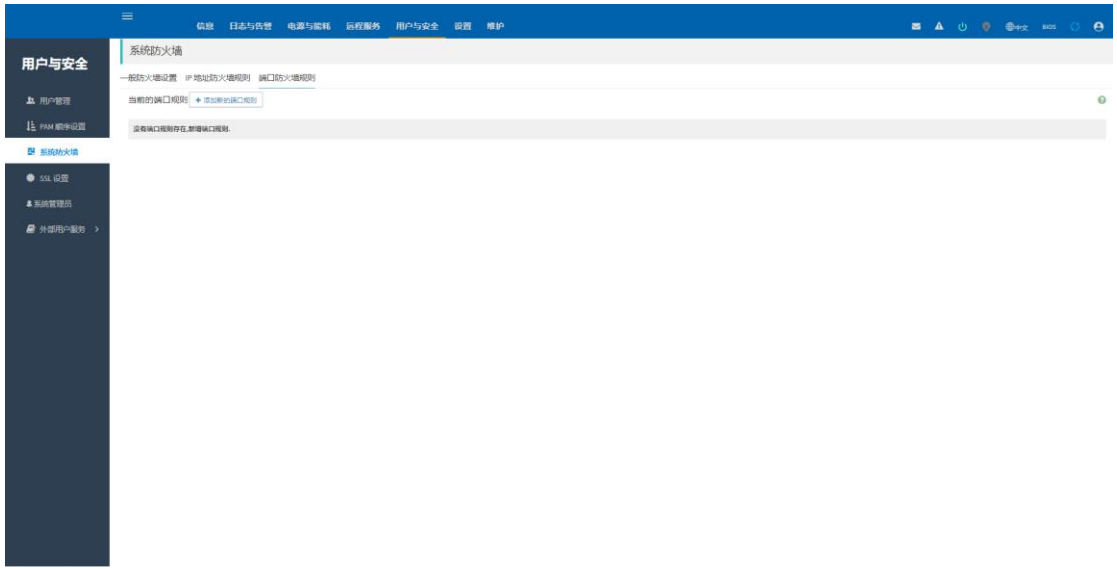


图 5.91 端口防火墙规则

添加端口规则：添加一个新的端口防火墙规则

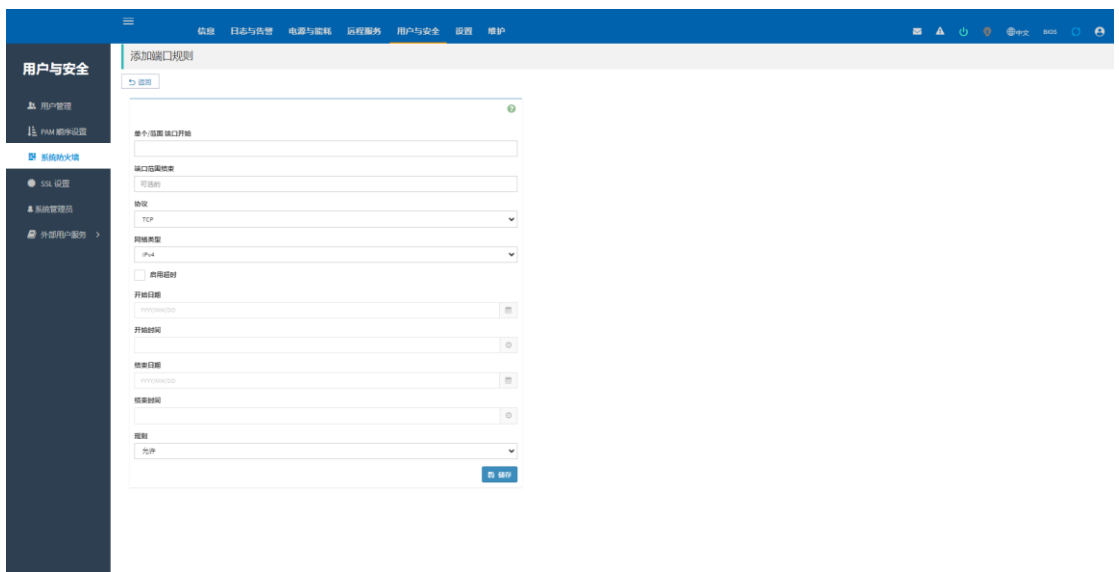


图 5.92 添加端口规则

5.8.9.4、SSL 设置

此页面可以对 SLL 进行设置。包括查看 SSL 认证、产生 SSL 认证和上传 SSL 认证。

查看 SSL 凭证：显示上传 SSL 证书的基本信息。包含版本序号、签名机制以及公钥。

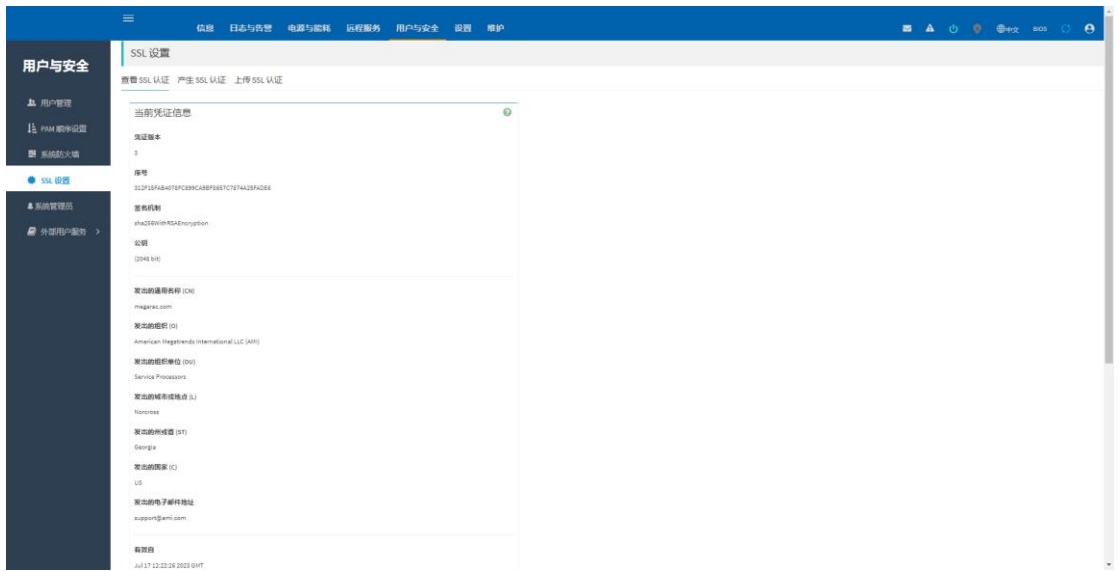


图 5.93 SLL 设置-查看 SSL 凭证

产生 SSL 认证：输入 SSL 所需要信息，生成 SSL 凭证。

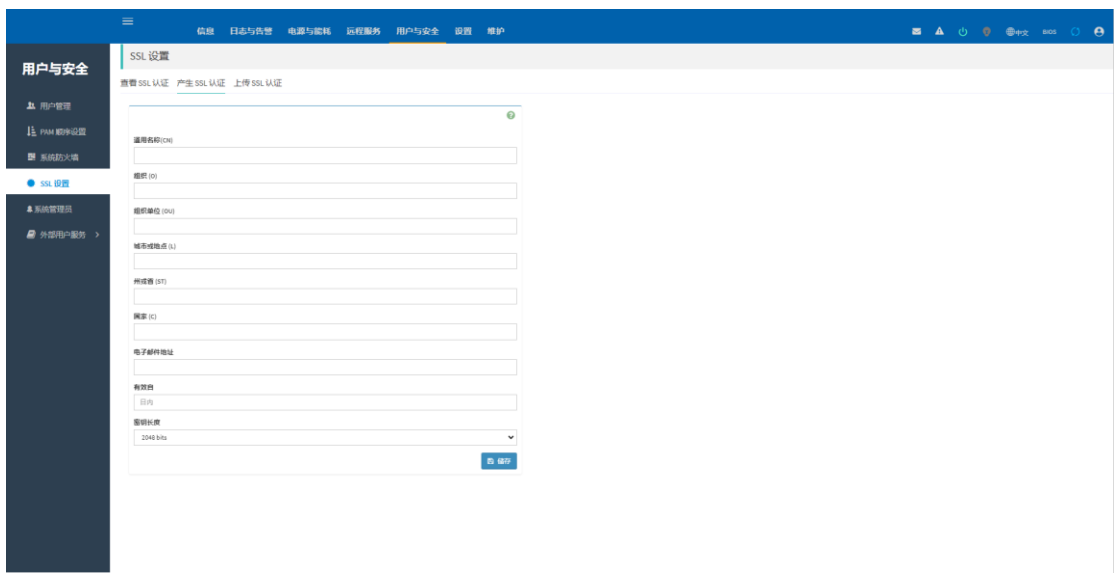


图 5.94 产生 SSL 认证

上传 SSL 认证：显示当前凭证与私钥，并可上传新的凭证与新的私钥。

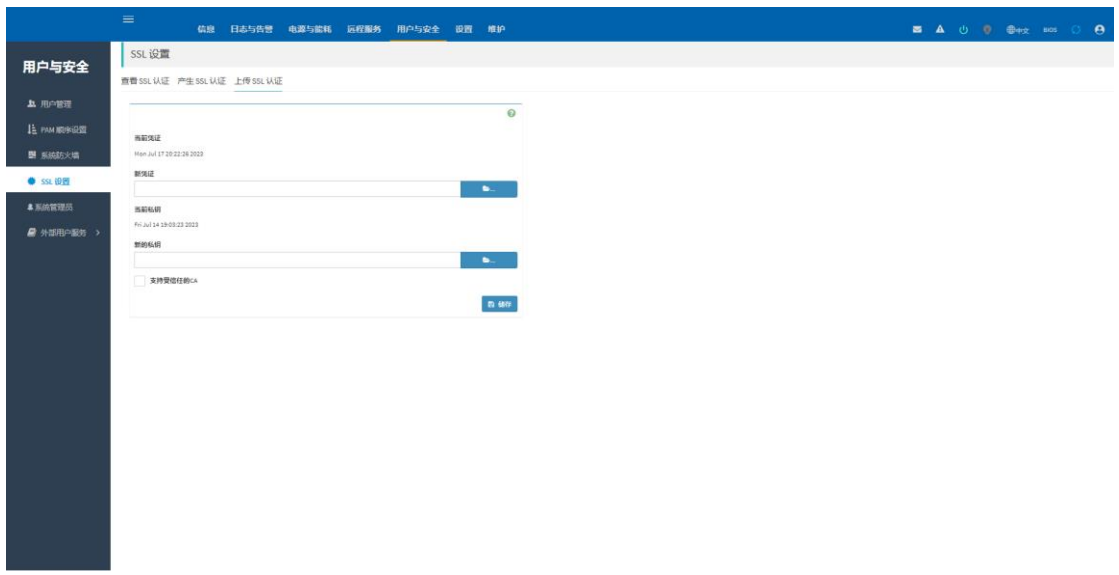


图 5.95 上传 SSL 认证

5.8.9.5、系统管理员

该页面显示系统管理员信息并且支持修改系统管理员密码。

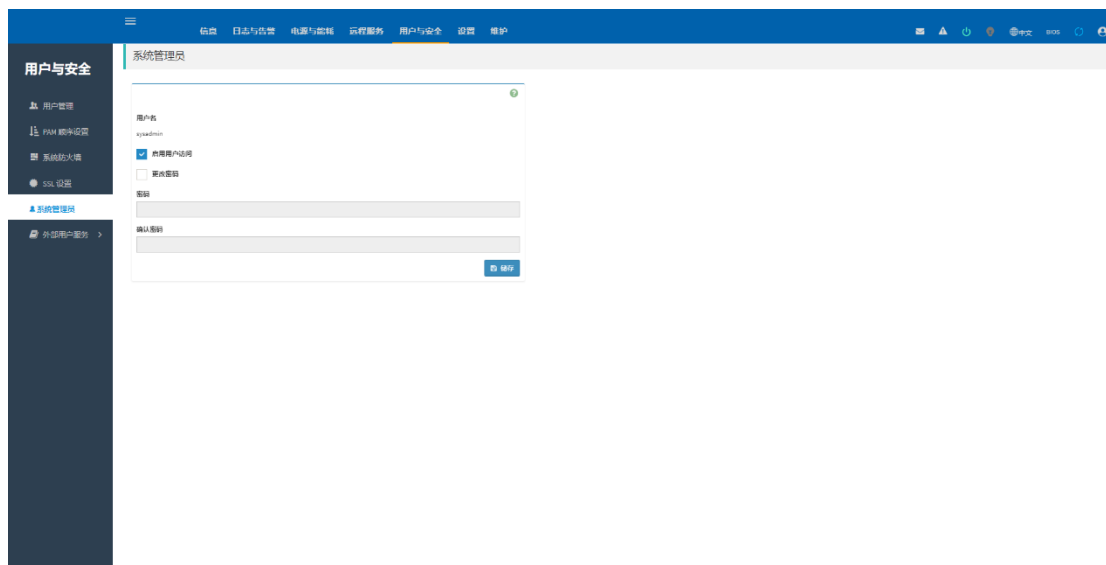


图 5.96 系统管理员

5.8.9.6、外部用户服务

该页面支持对 LDAP / E-directory, Active Directory 和 Radius 进行设置

LDAP/E-Directory 设置：一般 LDAP 设置

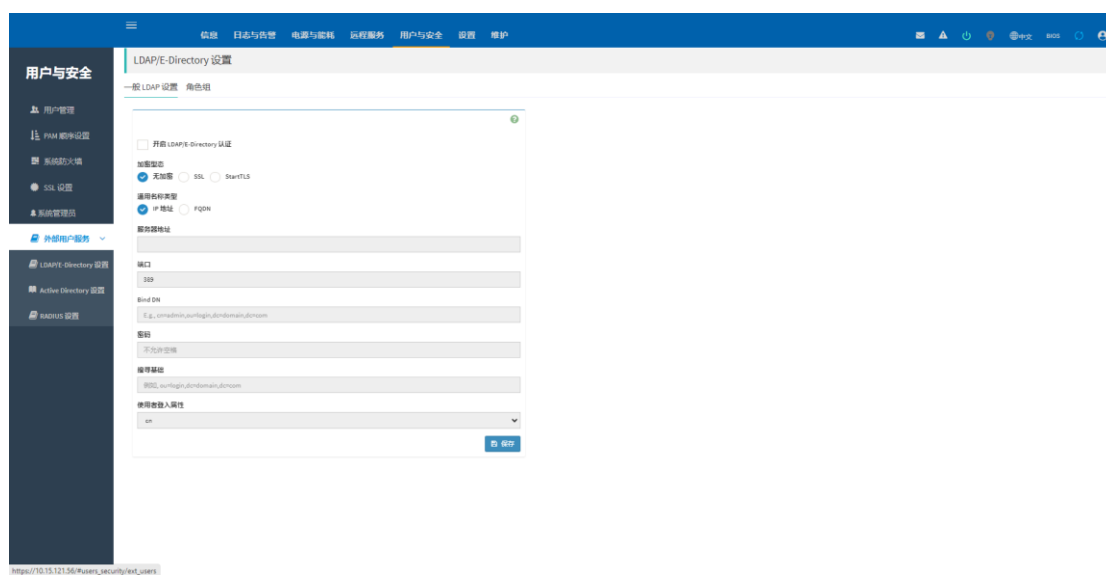


图 5.97 外部用户服务- LDAP/E-Directory 设置-一般 LDAP 设置

角色组：

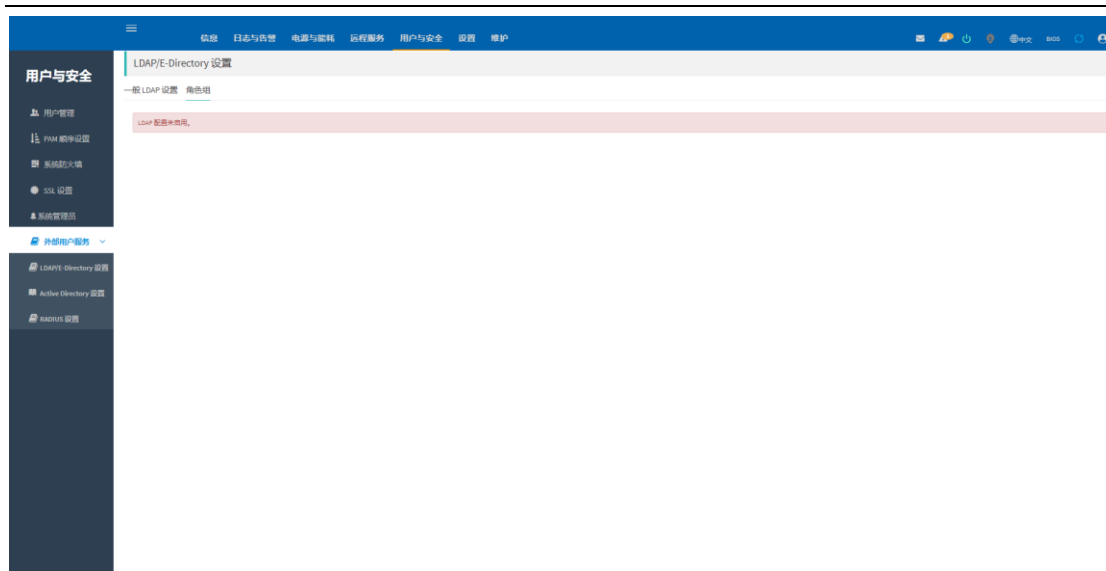


图 5.98 外部用户服务- LDAP/E-Directory 设置-角色组

Active directory 设置：一般 Active directory 设置

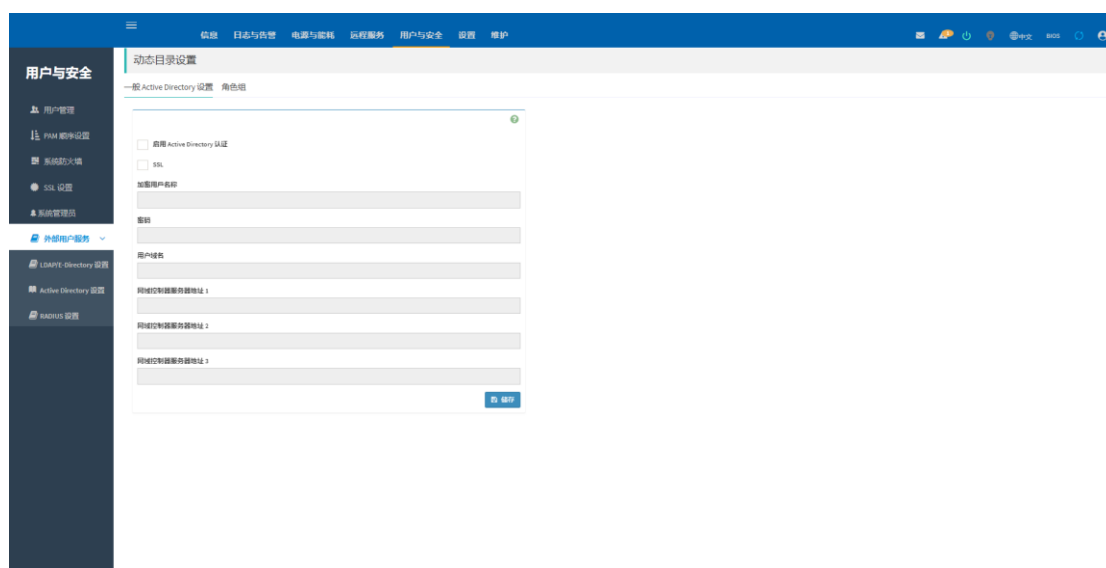


图 5.99 外部用户服务-Active Directory 设置-一般 Active Directory 设置

角色组：

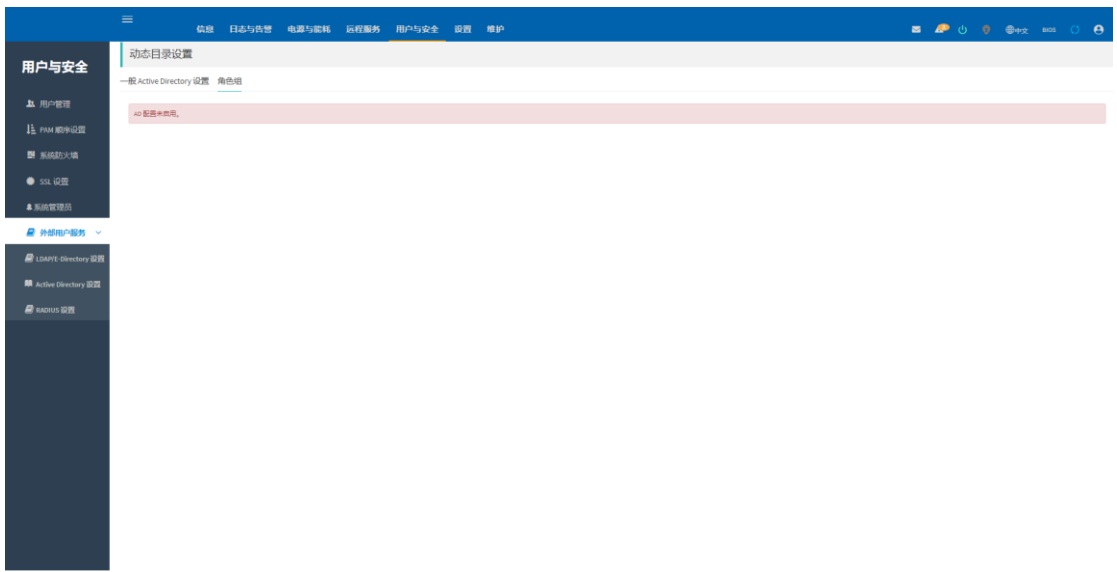


图 5.100 外部用户服务-Active Directory 设置-角色组

RADIUS 设置：一般 RADIUS 设置

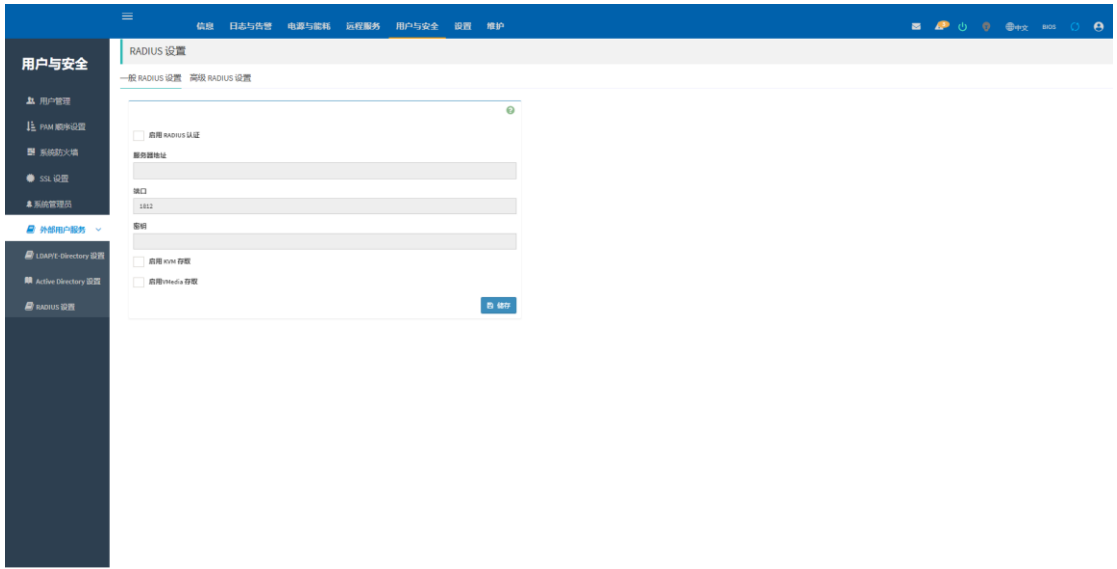


图 5.101 外部用户服务-RADIUS 设置-一般 RADIUS 设置

高级 RADIUS 设置：

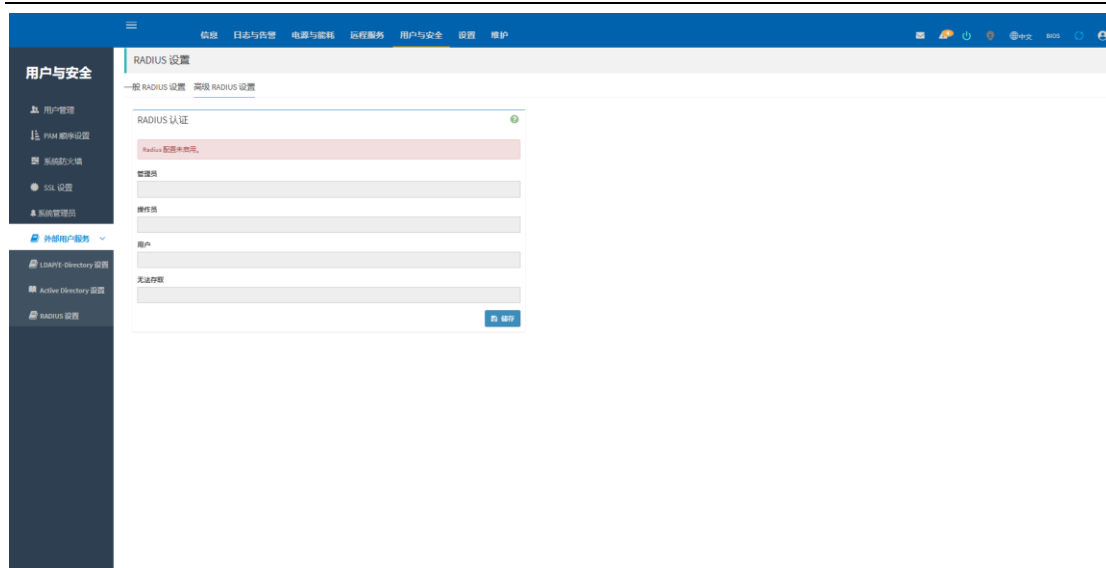


图 5.102 外部用户服务-RADIUS 设置-高级 RADIUS 设置

5.8.10 设置

5.8.10.1、日期&时间

此页面用于设置 BMC 上的日期和时间。用户可在地图上选点对时区进行配置，在其它选项框对时间、NTP 服务器以及同步时间方式进行配置。

注意事项：

1. 当 NTP 服务开启，但是 BMC 从 NTP 服务器同步时间失败时，BIOS 重启过程中，BMC 会从 BIOS 同步时间。
2. 当 NTP 服务关闭时，BIOS 重启过程中，BMC 会从 BIOS 同步时间。
3. 以上两种情况，当 BIOS 时间大于 BMC 时间且时间差超过会话剩余有效时间时，BMC 从 BIOS 同步完时间后，BMC 的会话会失效登出（当前创建的 Web 会话、KVM 会话以及 ssh 会话都会失效登出）。当这个时间差小于会话剩余有效时间时，无会话失效登出现象。

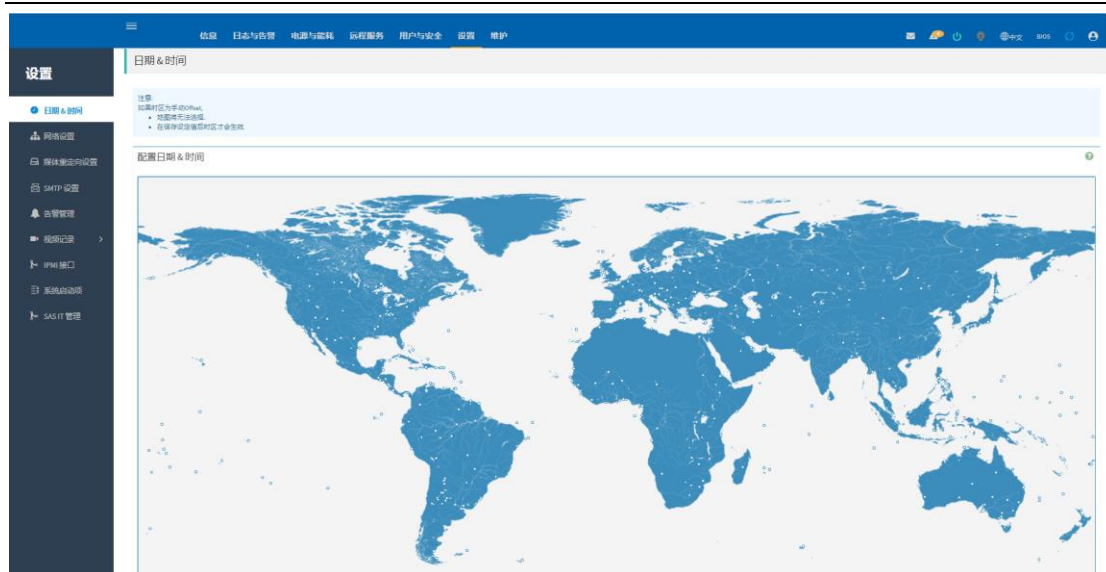


图 5.103 设置-日期&时间

5.8.10.2、网络设置

此页面包括网络 IP 设置，网络绑定配置，网络链接配置，DNS 配置和 NC-SI 配置。

网络 IP 设置：该页面可对 BMC 的网络相关参数进行配置

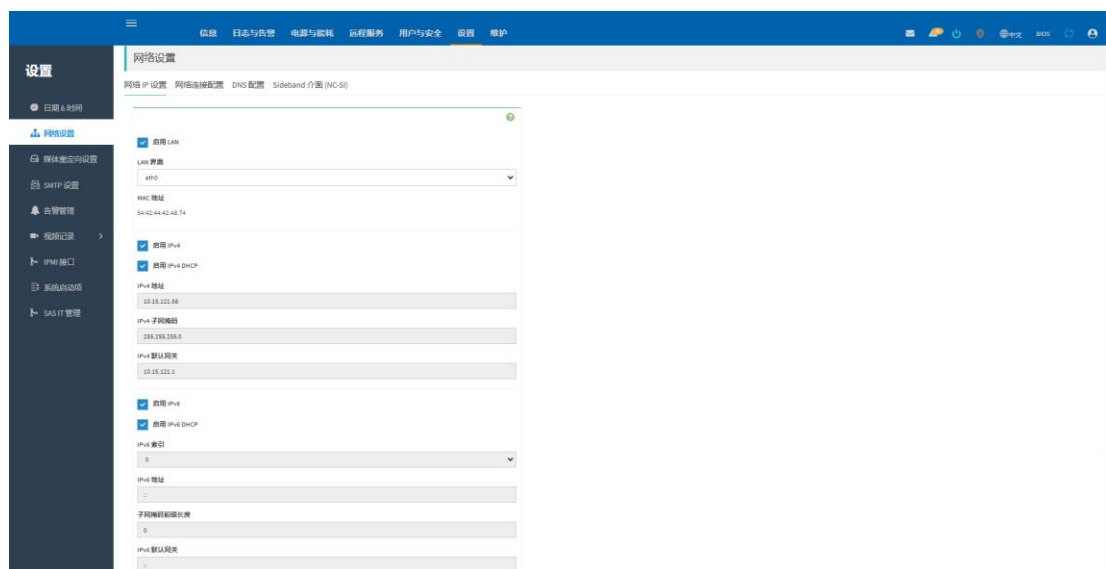


图 5.104 网络设置-网络 IP 设置

网络连接配置：该页面可对网口的工作模式进行配置

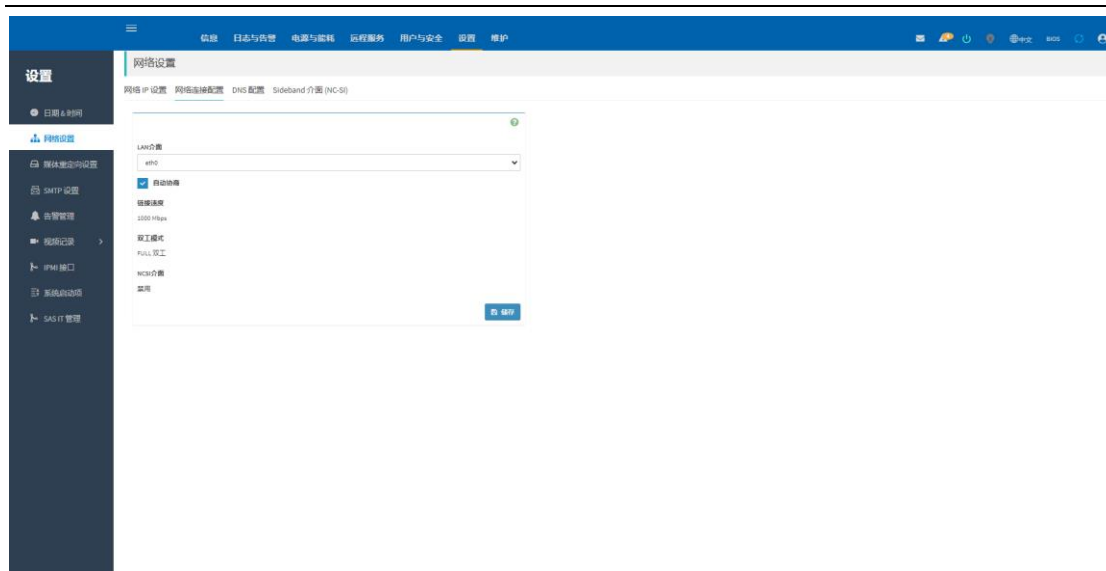


图 5.105 网络设置-网络连接配置

DNS 配置：该页面可对服务器 DNS 进行配置

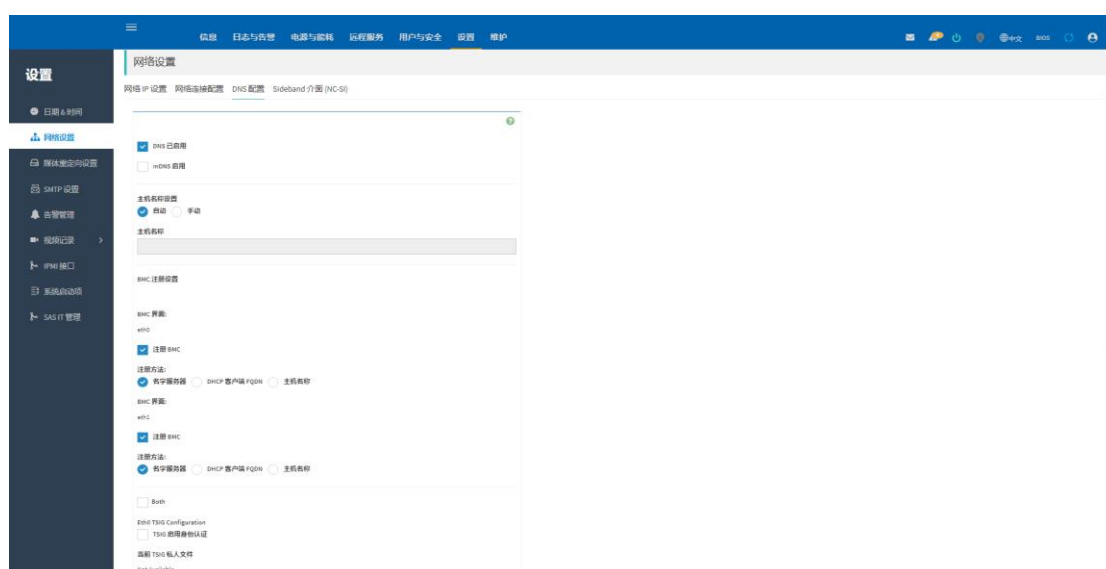


图 5.106 网络设置-DNS 配置

Sideband 介面：该页面可选择 NCSI 的模式配置

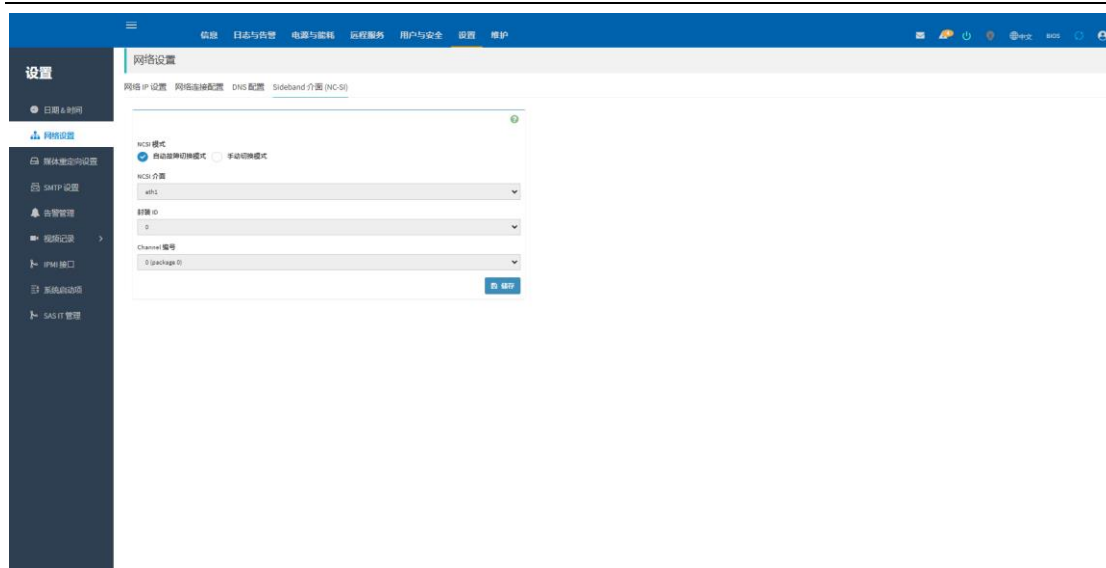


图 5.107 网络设置-NCSI 配置

5.8.10.3、媒体重定向设置

该页面可以配置服务器远程镜像。

一般设置：在页面上可通过选取/取消来启用/禁用远程媒体支持和本地媒体支持。如果已选取则对应的远程媒体类型将会显示（CD/DVD, 硬盘），当选择不同的媒体类型，将会显示其对应的配置，用户可以配置不同的设置于不同的远程媒体类型。

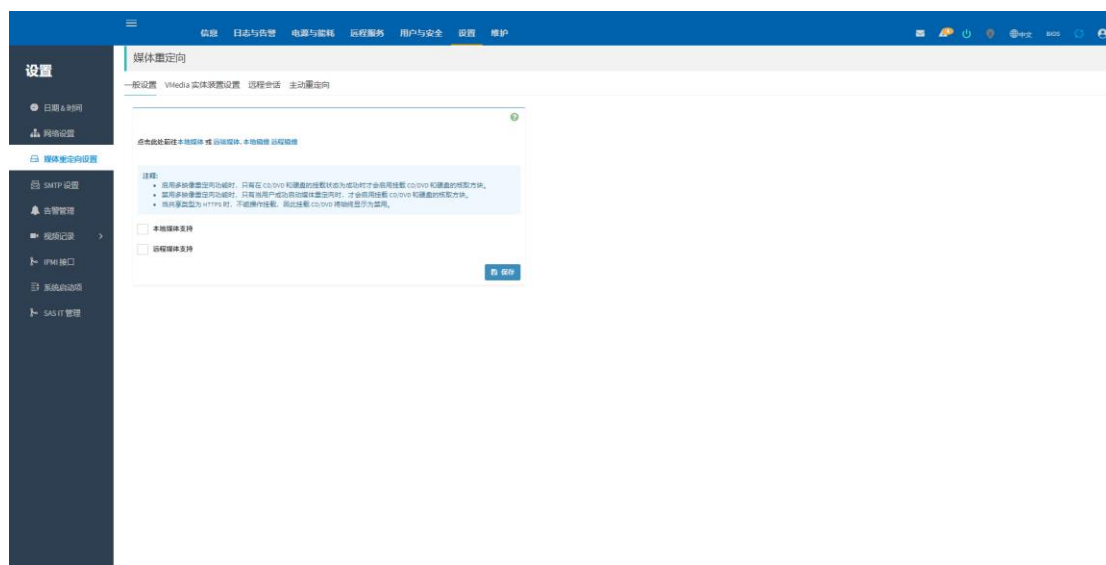


图 5.108 媒体重定向设置-一般设置

VMedia 实体装置设置：该页面可配置虚拟媒体重定向支持的 Flobby、CD/DVD、装置数以及远程 KVM HD 所对应的实体装置。

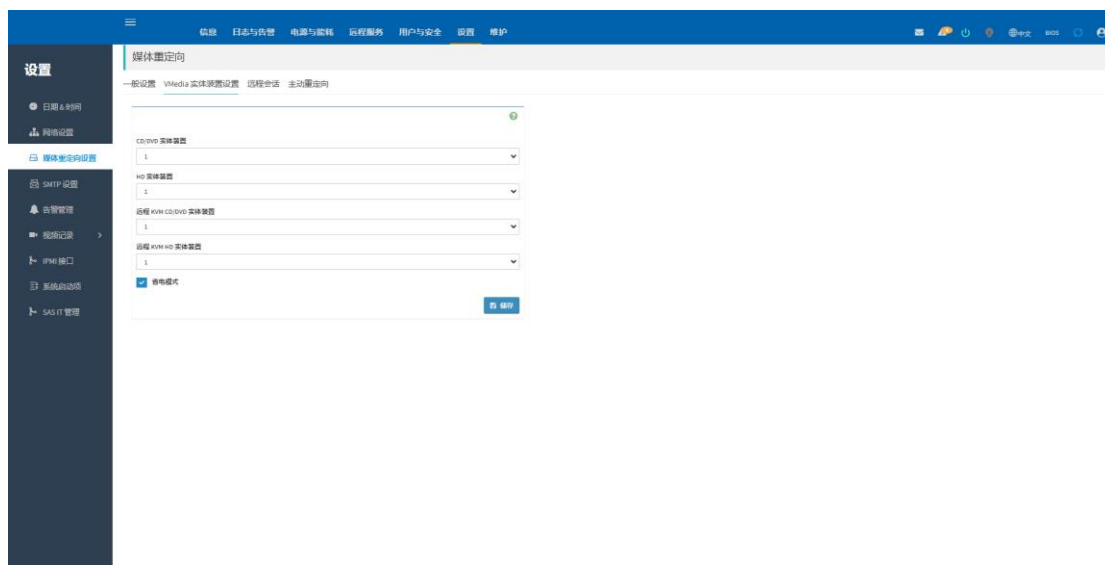


图 5.109 媒体重定向设置-VMedia 实体装置设置

远程会话：

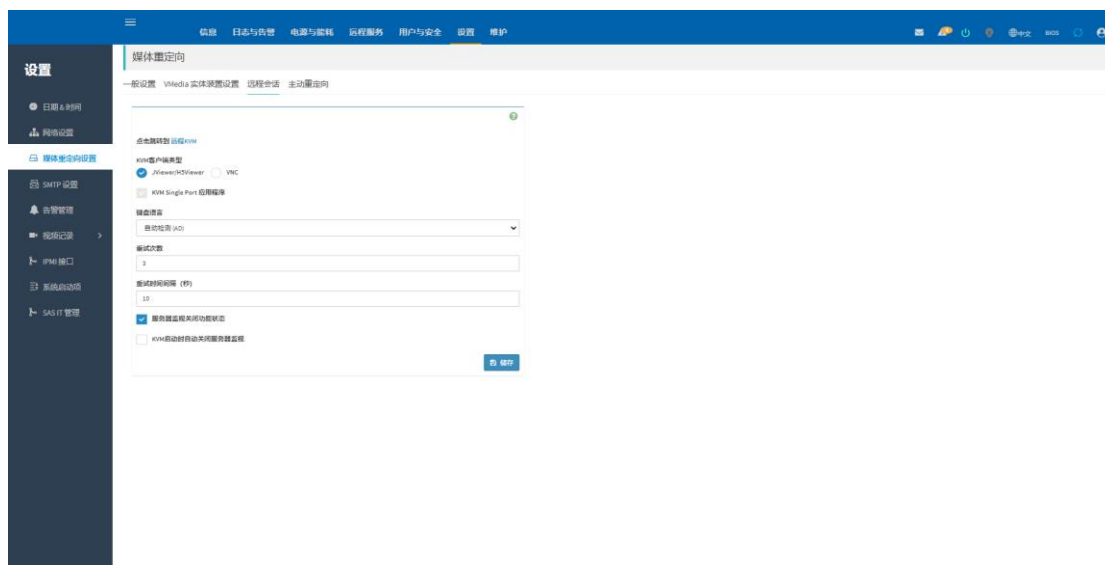


图 5.110 媒体重定向设置-远程会话

主动重定向：

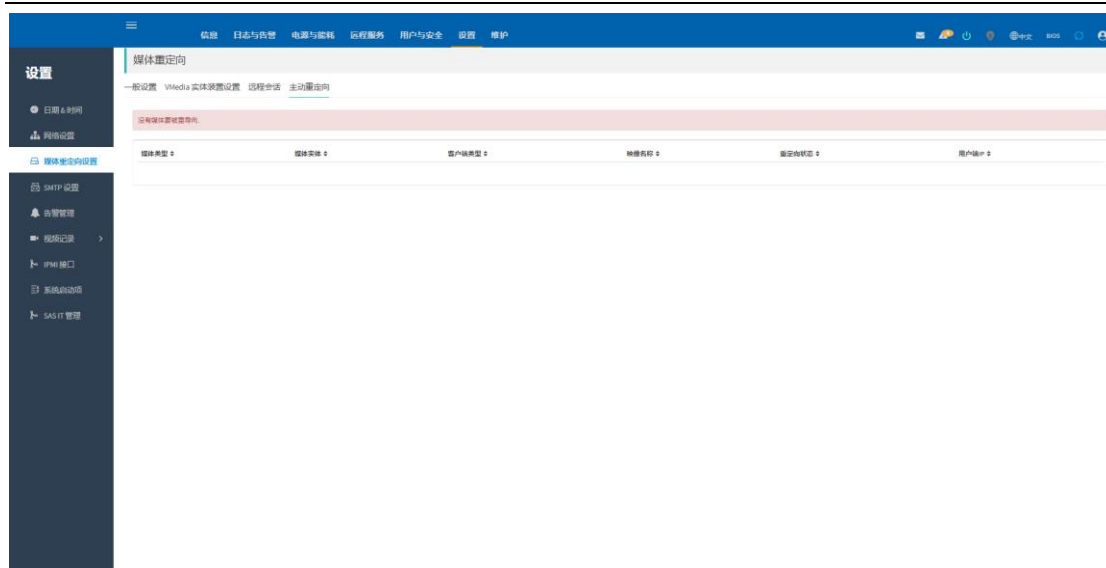


图 5.111 媒体重定向设置-主动重定向

5.8.10.4、SMTP 设置

此页面用来对 SMTP 进行设置，具体设置中有任何疑问，可通过查看帮助信息获取。

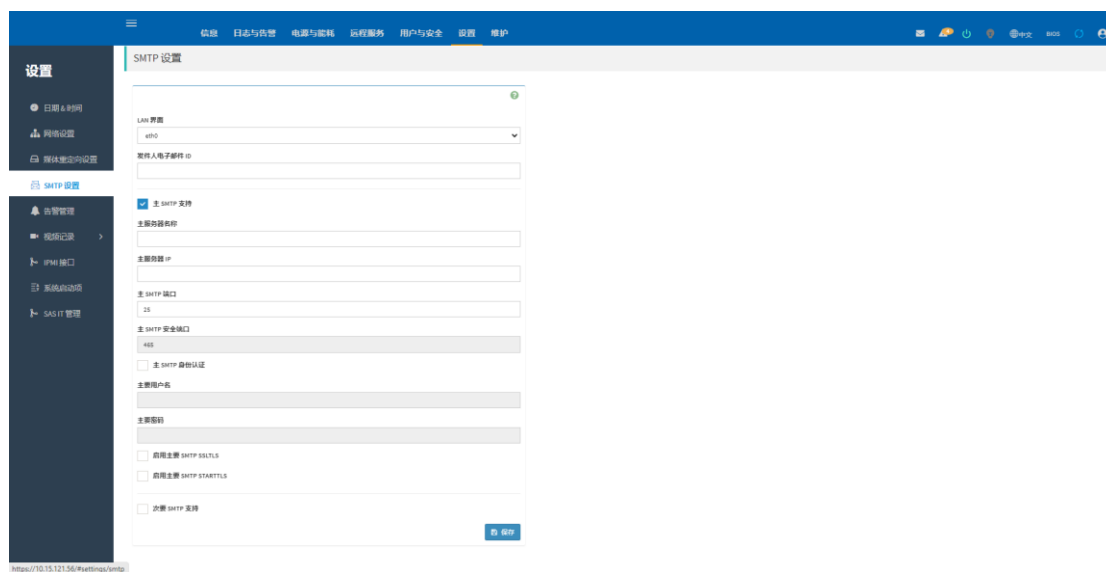


图 5.112 设置-SMTP

5.8.10.5、告警管理

此页面包含 Trap 报文通知，SNMP 设置和事件过滤器。

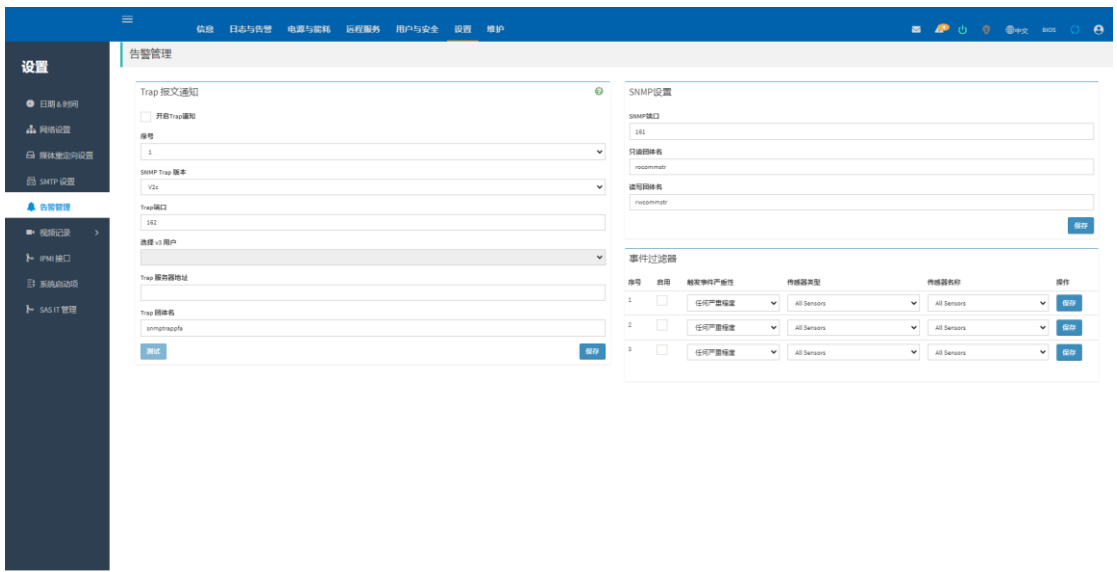


图 5.113 告警管理

5.8.10.6、视频记录

视频日志：此页面显示可用的录制视频文件

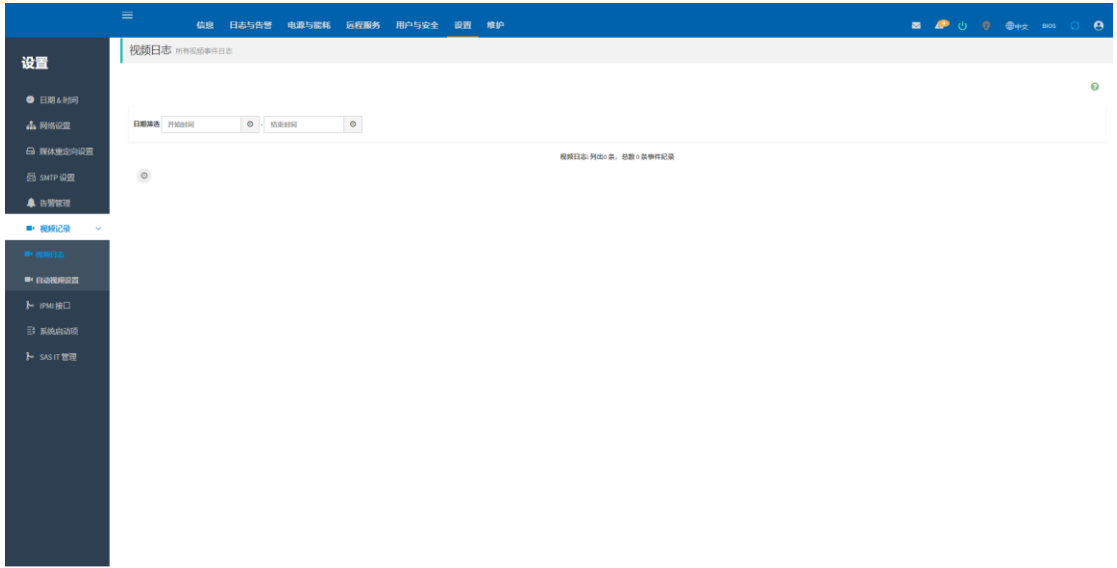


图 5.114 视频日志

自动视频设置：此页面可以用来进行自动视频设置。

视频触发设置：可以选取/取消来添加或删除你的系统的触发器。

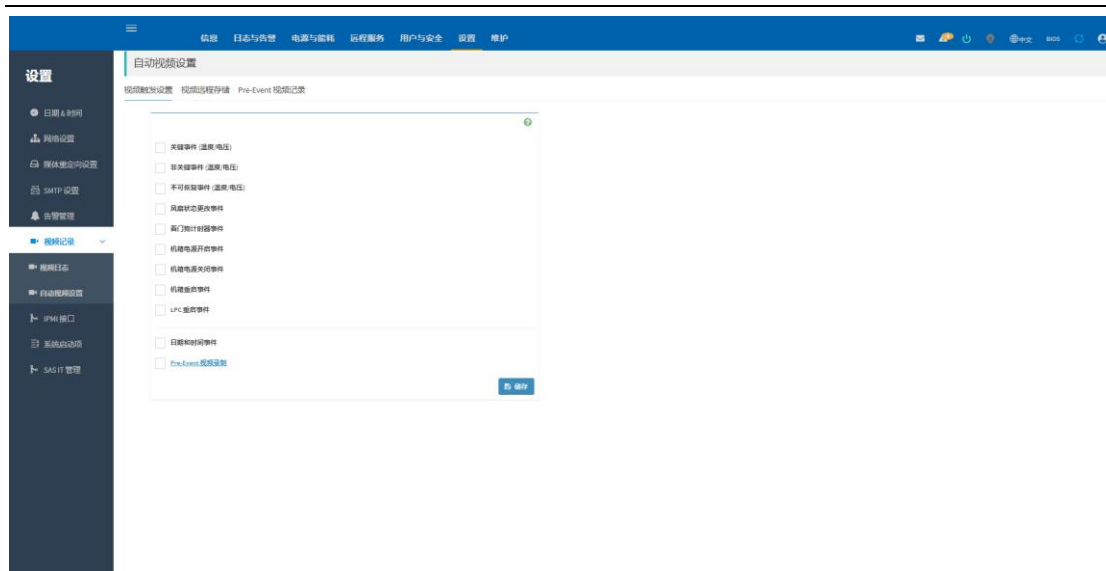


图 5.115 自动视频设置-视频触发设置

视频远程存储：通过选取/不选来启用/禁用远程视频支持。

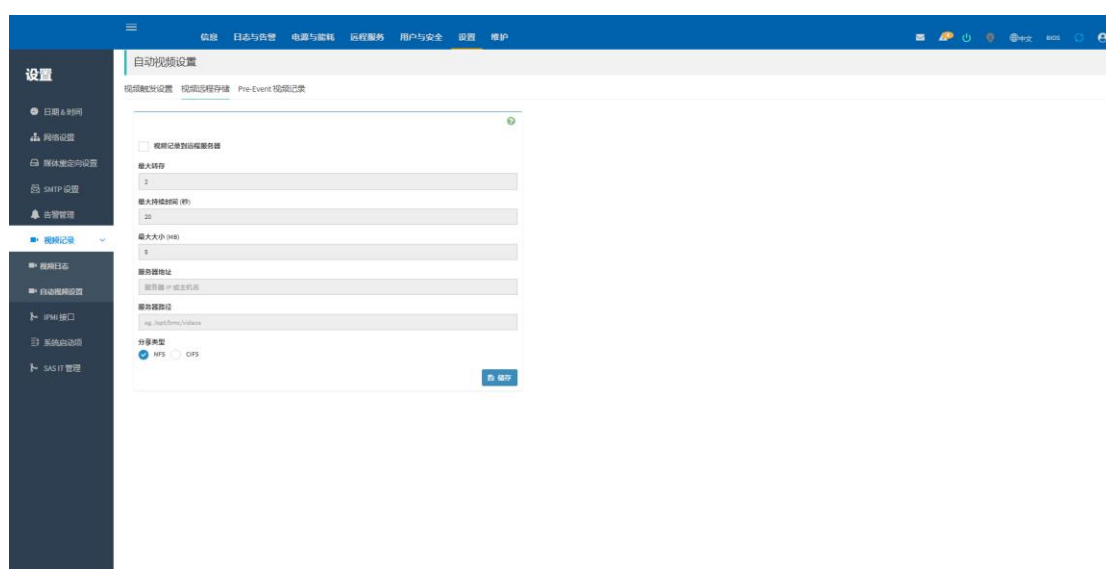


图 5.116 自动视频设置-视频远程存储

Pre-Event 视频记录：该页用来设置 Pre-Event 视频录制配置。Pre-Event 视频录制默认禁用。要启用 Pre-Event 视频录制可在触发配置页面设置触发视频录制。

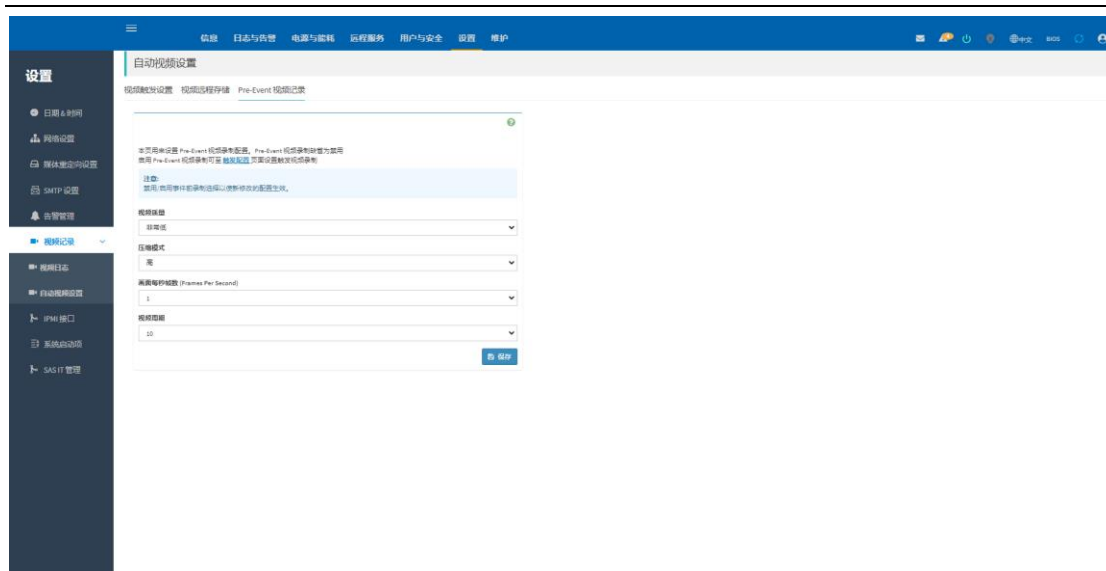


图 5.117 自动视频设置-Pre-Event 视频记录

5.8.10.7、IPMI 介面

此页面用于配置 IPMI 介面

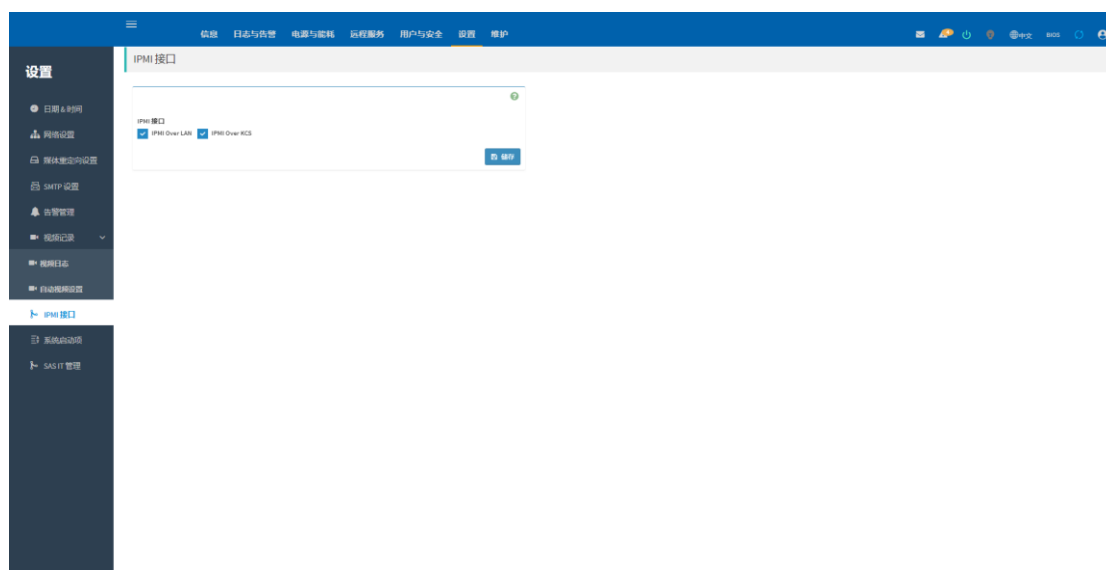


图 5.118 IPMI 介面

5.8.10.8、系统启动项

此页展示并配置系统启动顺序

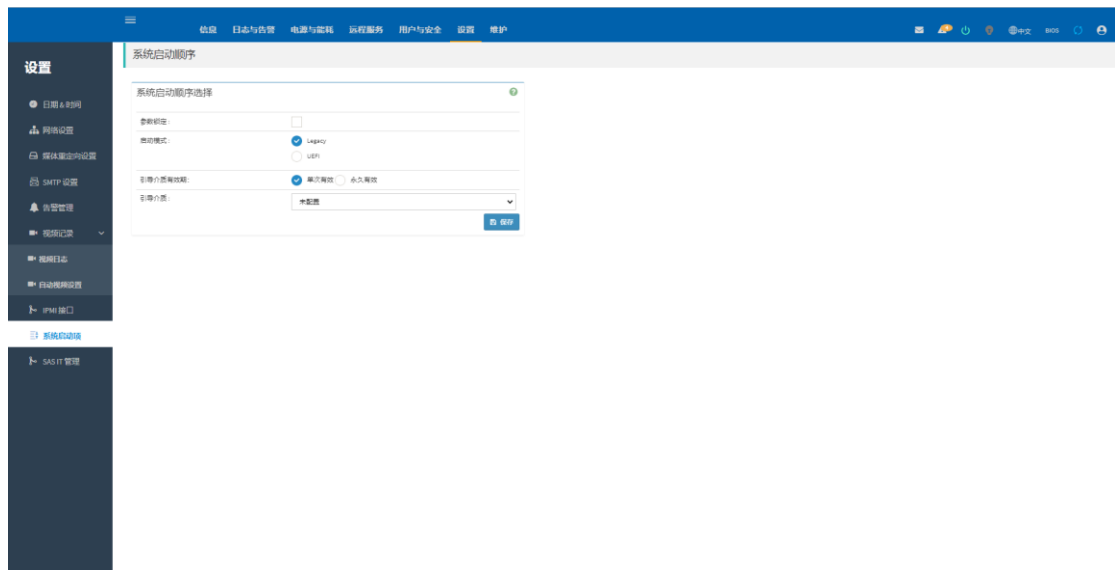


图 5.119 系统启动项

5.8.10.9、SAS IT 管理

SAS IT 控制管理界面包含 SAS IT 控制器信息、物理装置信息、拓扑信息、事件日志、SAS IT 机箱信息。

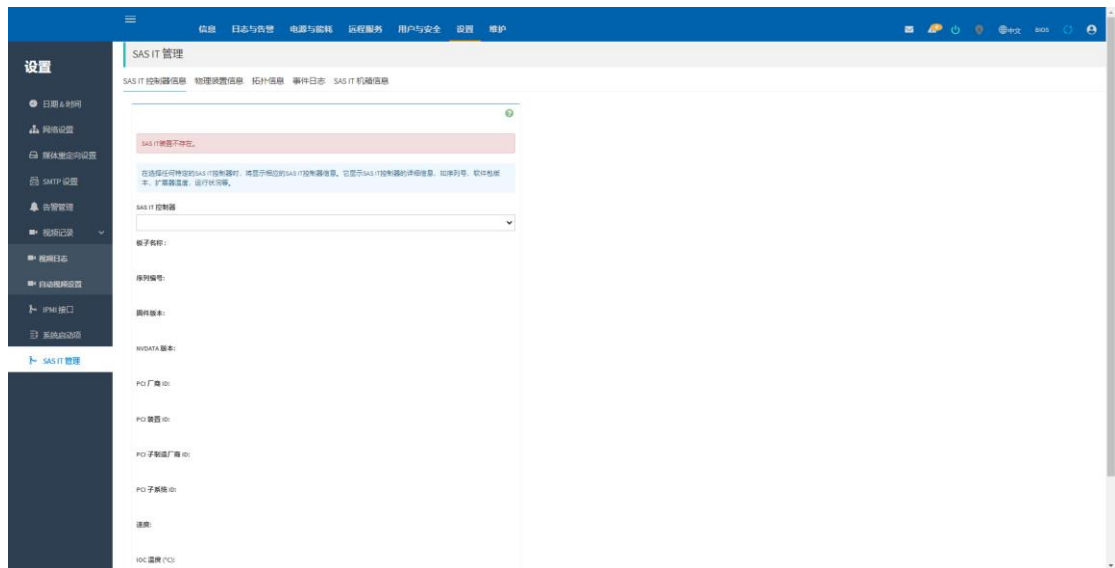


图 5.120 SAS IT 管理界面

5.8.11 维护

5.8.11.1、配置更新

配置更新：此页面包括备份配置、还原配置和保存配置。

备份配置：通过点击对应的模块，点击下载配置将 BMC 的配置以文件方式保存（该文件用于还原配置）。

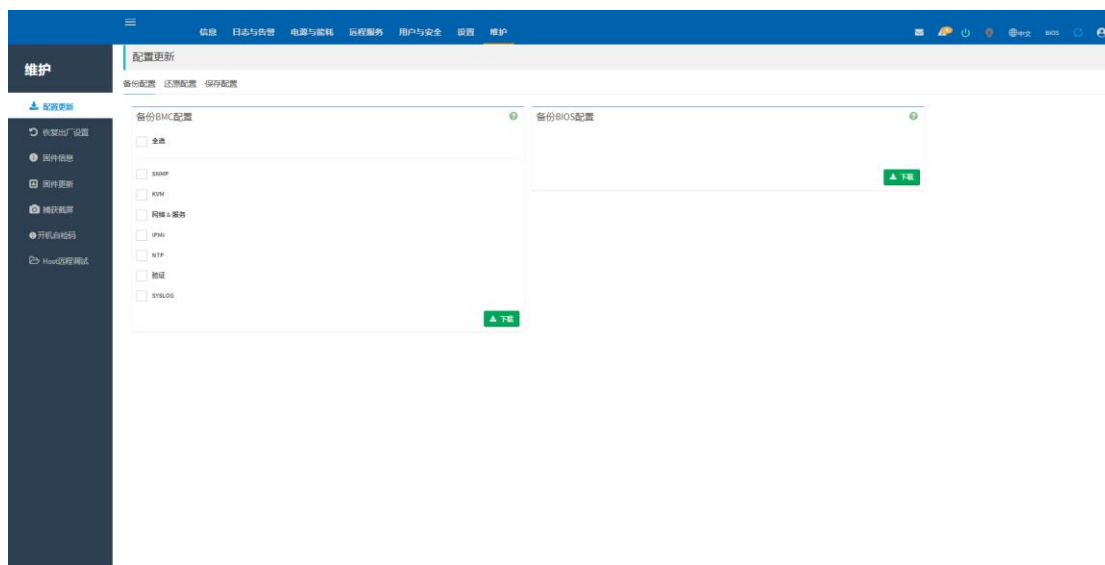


图 5.121 配置更新-备份配置

还原配置：可以通过之前保存的配置文件，将 BMC 中配置更改。使用搜索按钮来选择要还原的配置文件。

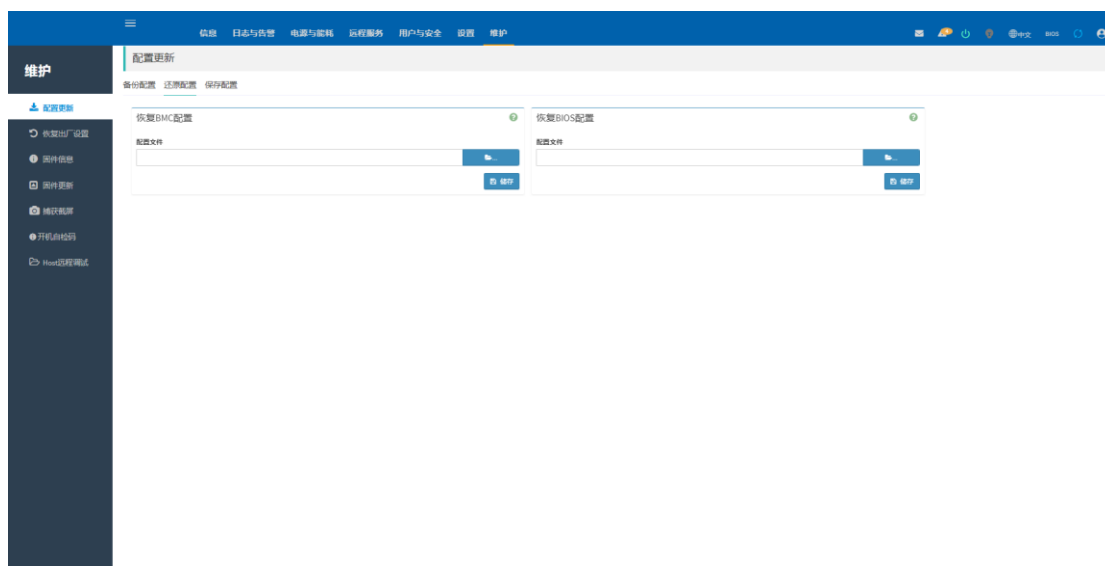


图 5.122 配置更新-还原配置

保存配置：在恢复配置完成时检查需要保存的配置，在该部分勾选的内容，

BMC 在进行更新固件/恢复出厂设置等操作时，将对勾选的内容进行保留。

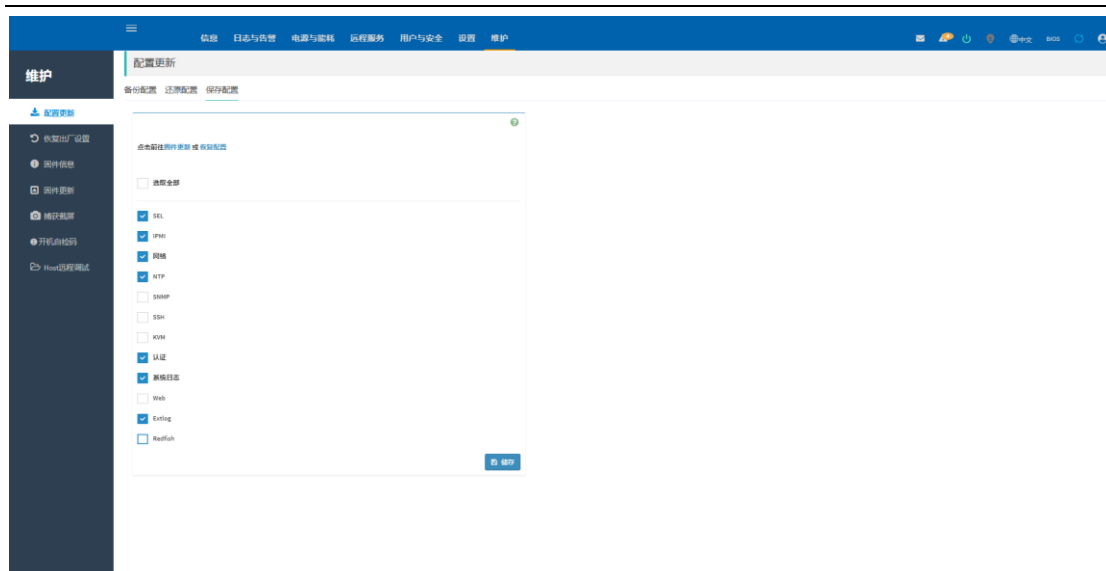


图 5.123 配置更新-保存配置

5.8.11.2、恢复出厂设置

将 BMC 所有设置更改为出厂默认设置（若需要保留部分功能，请转至保存配置

页面勾选需要保留的配置项， BMC 恢复出厂设置时将对该部分不做处理）恢复配置将会重启设备。

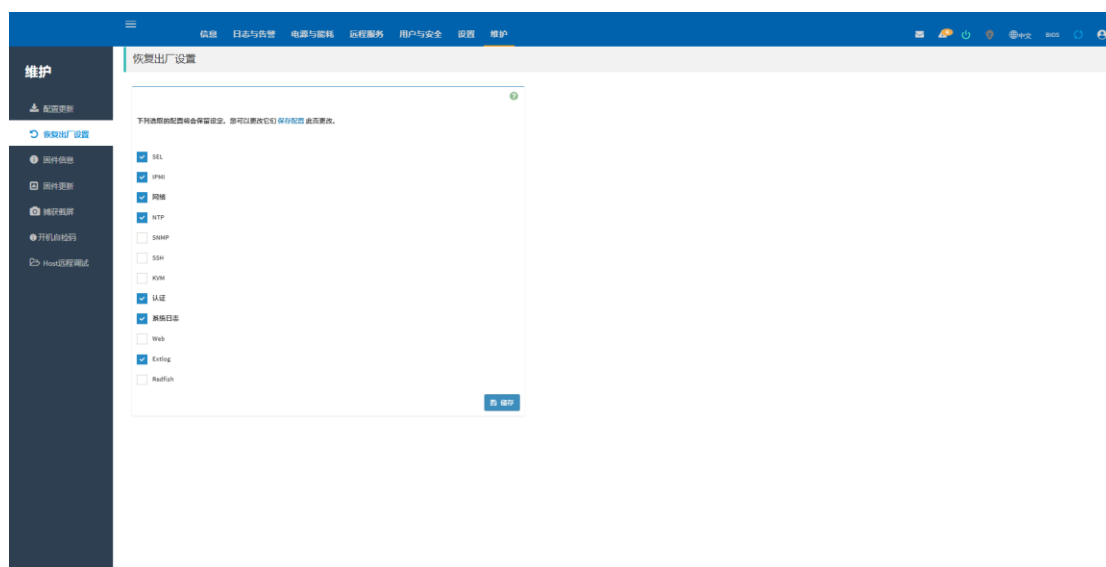


图 5.124 恢复出厂设置

5.8.11.3、固件信息

固件信息：该页面显示活动中的固件信息，包括 BMC 构建日期编译时间和固件版本。

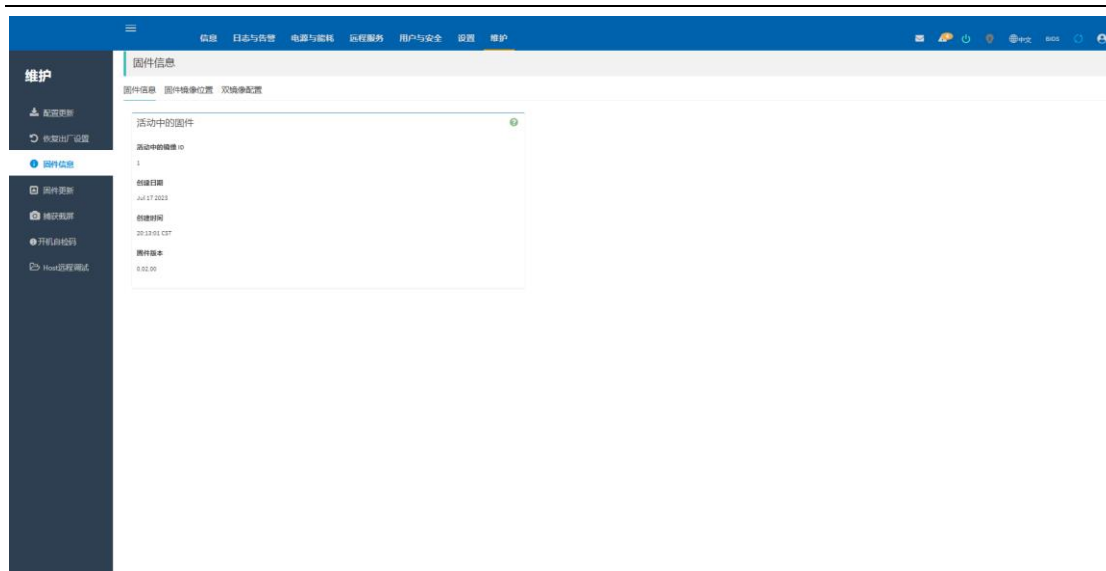


图 5.125 固件信息

固件镜像位置：将固件镜像传送到使用的 BMC 的协议。

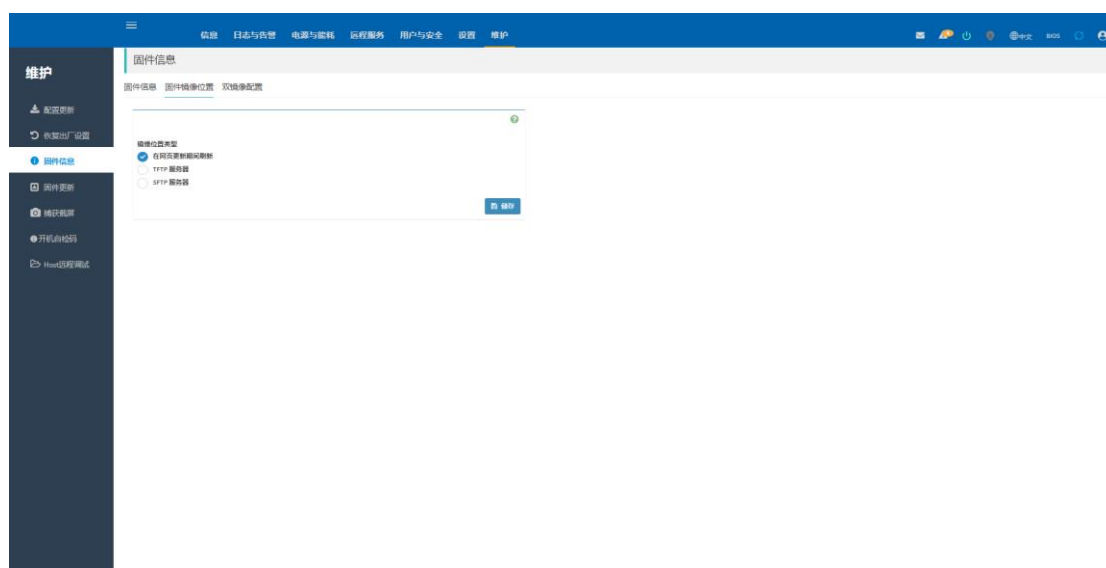


图 5.126 固件镜像位置

双镜像配置：显示 BMC 的两个镜像的基本信息，也可以设置下次从哪个镜像启动。

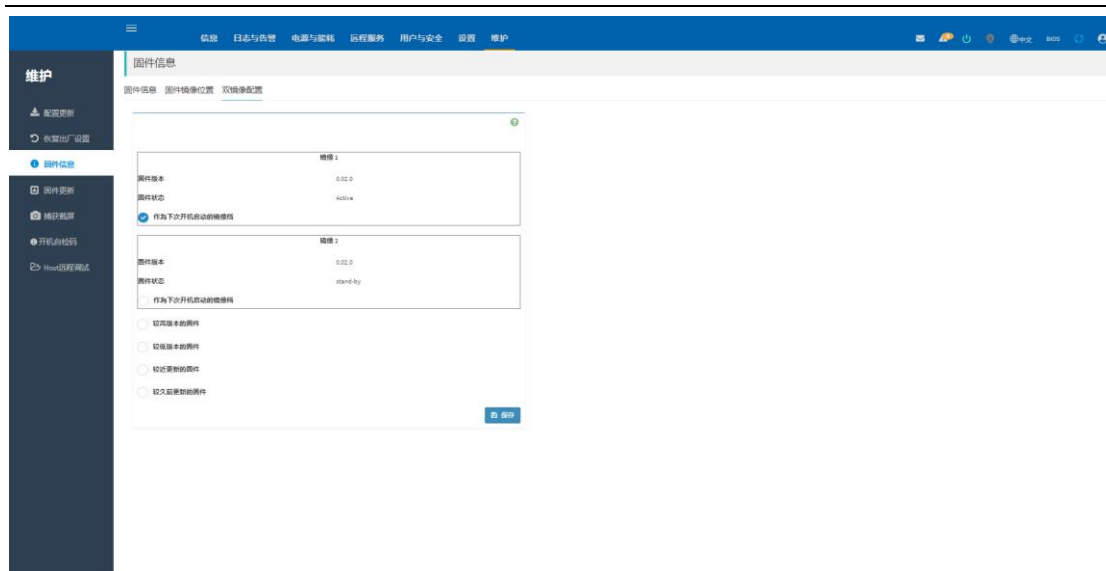


图 5.127 双镜像配置

5.8.11.4、固件更新

该页面主要用来更新与 BMC 有关固件

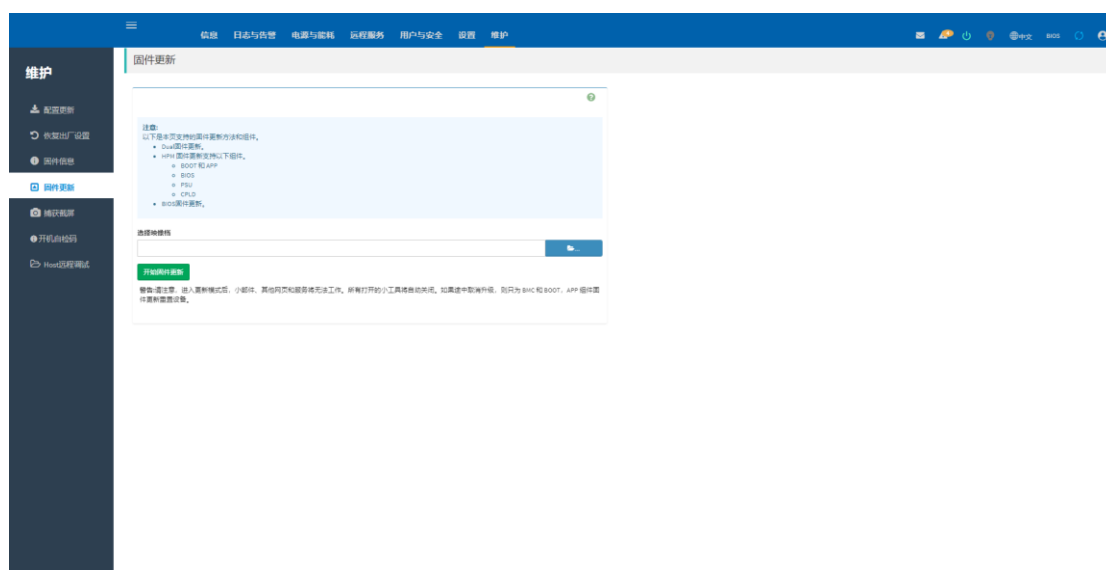


图 5.128 维护-固件更新

I.BMC 固件更新

BMC 保留配置：默认保留部分配置信息（SEL，IPMI，网络，认证，NTP，系统日志，Extlog。）若想修改保存配置选项，点击编辑保存配置选项或者点击维护 -> 配置更新->保存配置页修改。

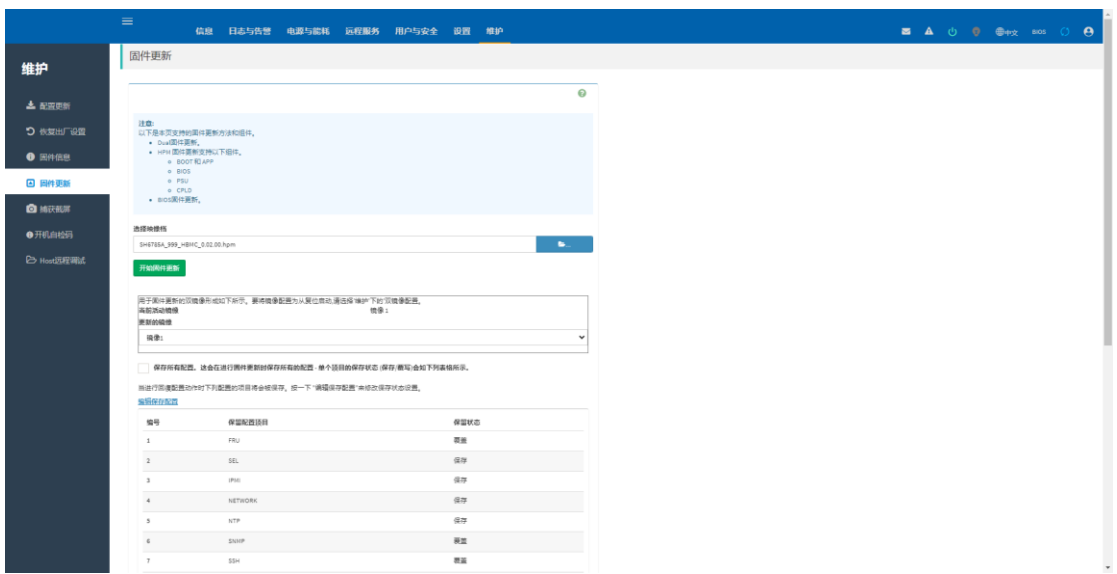


图 5.129 BMC 固件更新

完成更新后，提示 BMC 将重启。

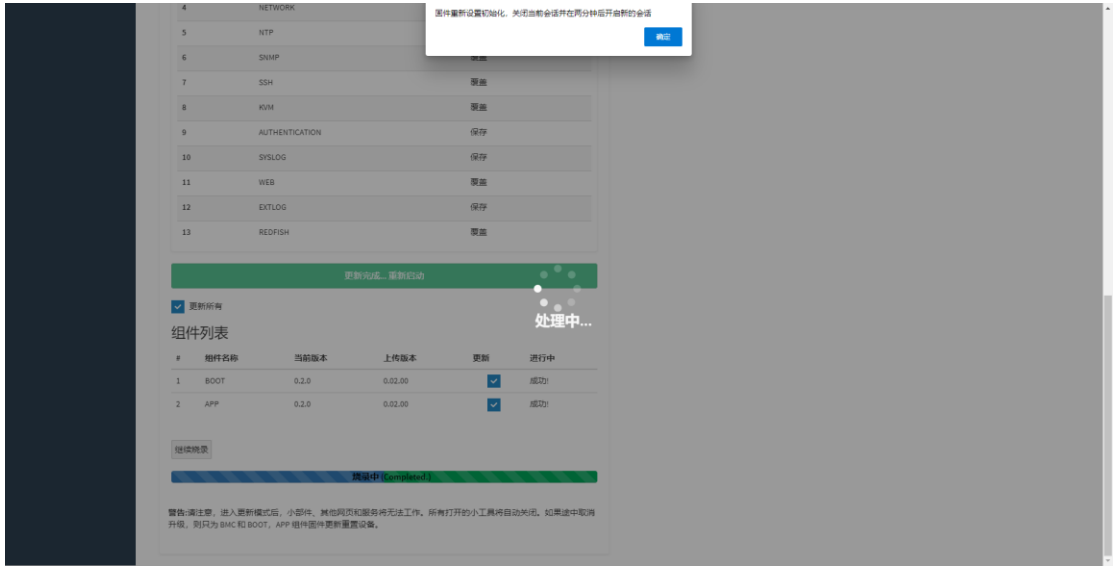


图 5.130 BMC 更新完成

5.8.11.5、捕获截屏

这个页面会捕获最后一次开机系统宕掉的蓝屏死机画面。

注意: KVM 服务需被启用才可显示 BSOD 画面。可于 '远程服务->服务->KVM' 设定 KVM 服务。

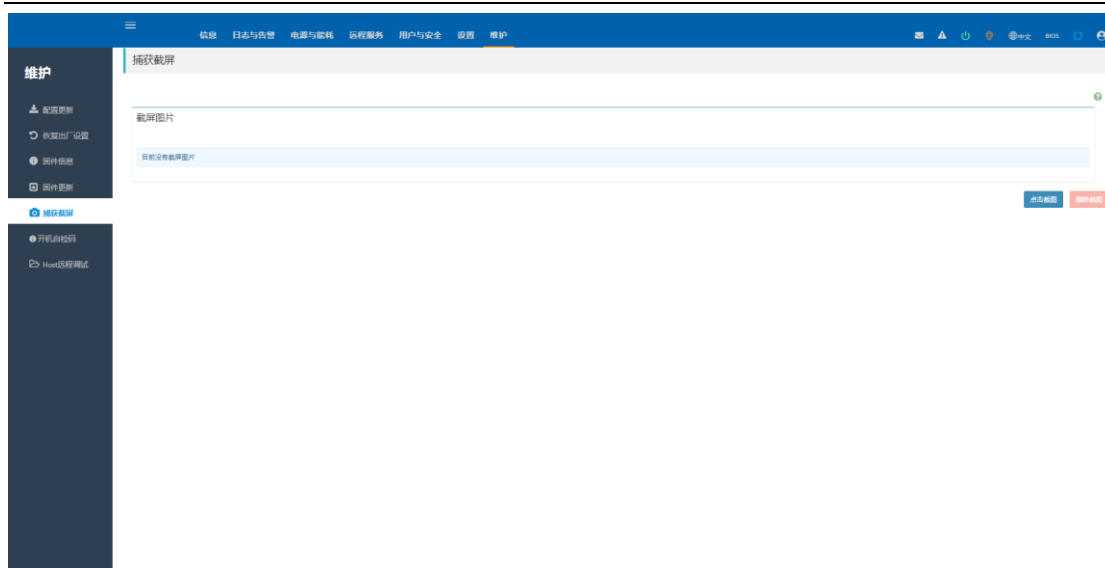


图 5.131 捕获截屏

5.8.11.6、开机自检码

可点击下载按钮下载当前开机自检码和上一次开机 开机自检码, 当前开机开机自检码的显示和机器具体配置有关(开机超时时间为 5 分钟, 最晚 5 分钟后显示)

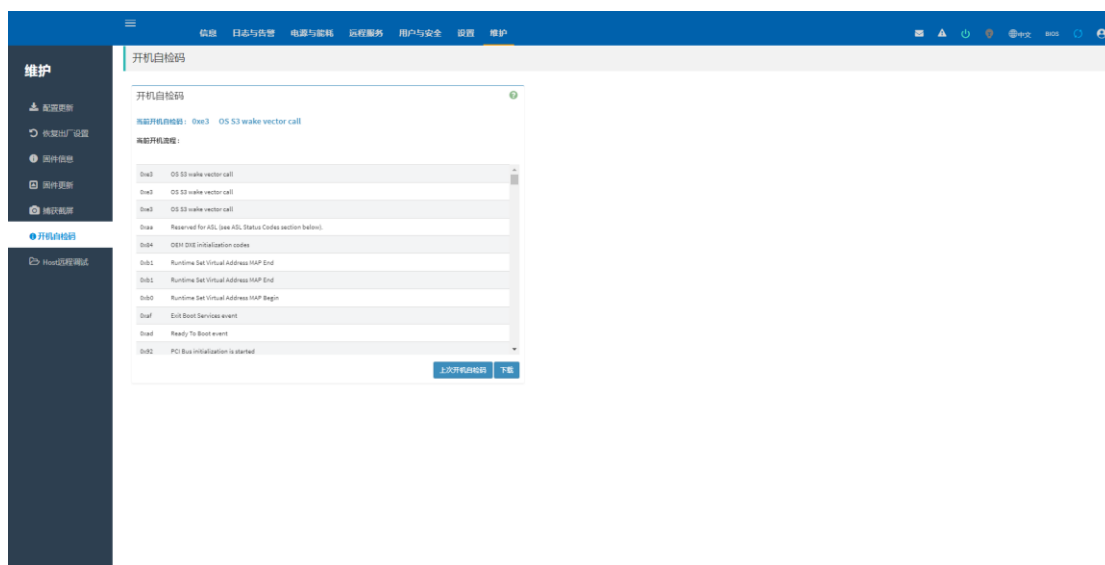


图 5.132 开机自检码

5.8.11.7、主机远程调试

该界面用来开启/关闭/重启远程调试功能。

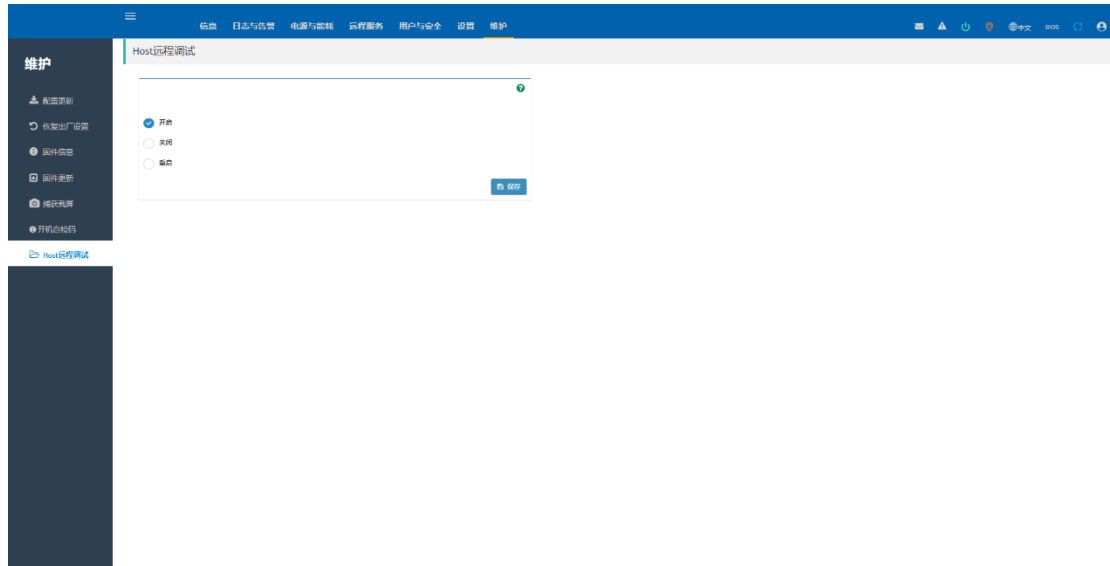


图 5.133 远程调试界面

5.9 BMC 刷写固件

5.9.1 安全性

本固件设计使用特殊位符来检查 FW 的有效性，阻止未经授权的 FW 升级到系统中。

5.9.2 BMC WEB 刷写

点击维护->固件更新选项进入固件更新页面，该页面主要用来更新与 BMC 有关固件

BMC 固件文件为： ***HBMC_x.xx.xx.hpm 文件

BIOS 固件文件为： ***BIOS_x.xx.xx.bin.hpm 文件

PSU 固件文件为： ***PSU.hpm 文件

CPLD 固件文件为： ***CPLD.x.xx.xx.hpm 文件



图 5.134 维护-固件更新

I.BMC 固件更新

BMC 保留配置：默认保留部分配置信息（SEL，IPMI，网络，认证，NTP，系统日志，Extlog,）若想修改保存配置选项，点击编辑保存配置选项或者点击维护 -> 配置更新->保存配置页修改。



图 5.135 BMC 固件更新

完成更新后，提示 BMC 将重启。

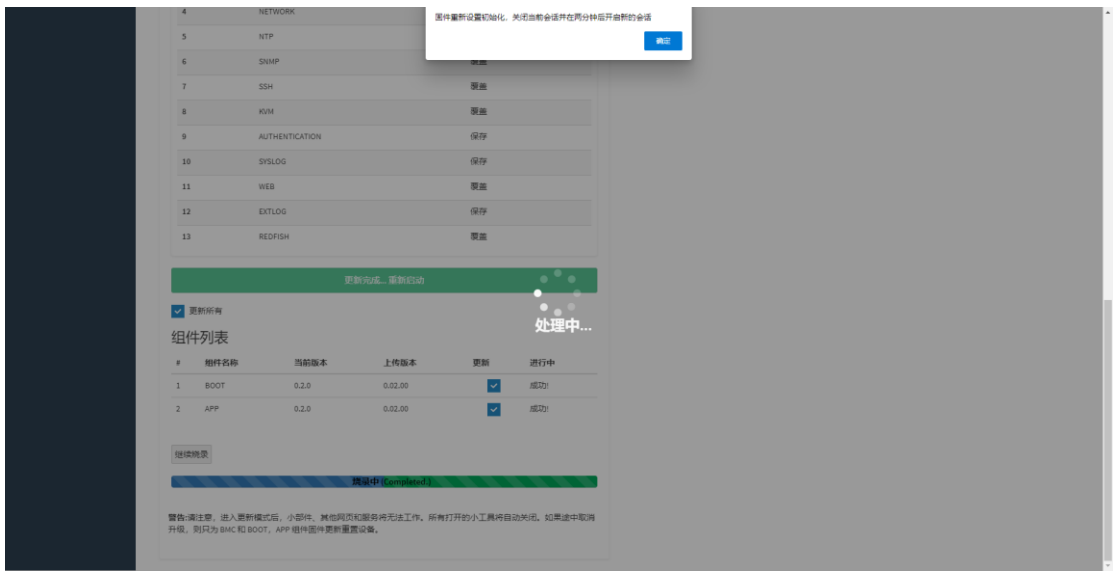


图 5. 136 BMC 固件更新完成

II .BIOS 固件更新

选择 BIOS 固件文件，点击“开始固件更新”，点击“继续烧录”开始固件更新。

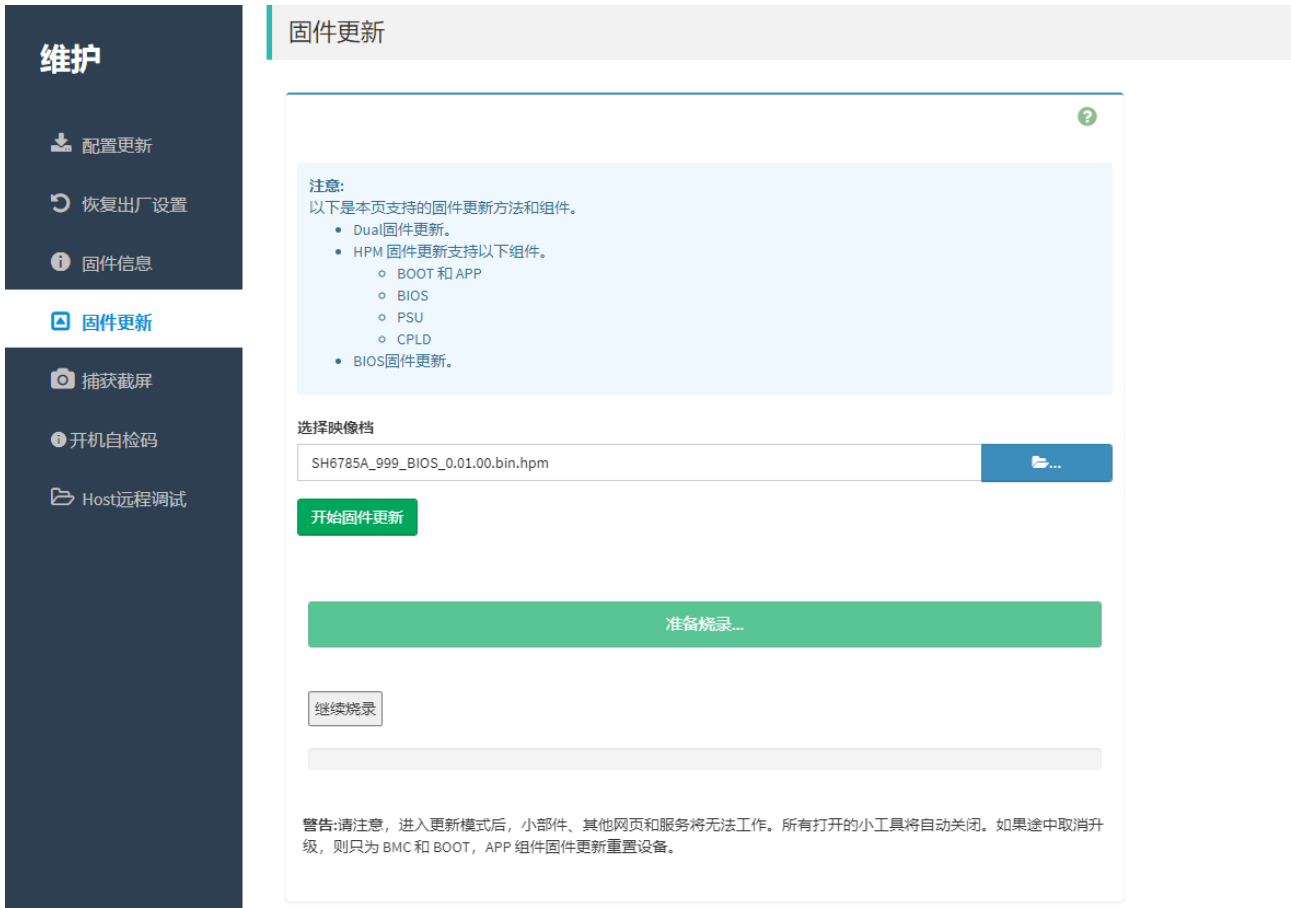


图 5. 137 BIOS 固件更新

完成更新后，点击确定自动重启 OS 生效 BIOS 版本。



图 5. 138 BIOS 固件更新完成

III.PSU 固件更新

选择 PSU 固件文件, 点击“开始固件更新”, 点击“继续烧录”开始固件更新。
以 PSU1 为例:



图 5.139 PSU 固件更新

更新完成后，PSU 会自动生效



图 5.140 PSU 固件更新完成

IV.CPLD 固件更新

选择 CPLD 固件文件，点击“开始固件更新”，点击“继续烧录”开始固件更新。
以风扇板 CPLD 为例：

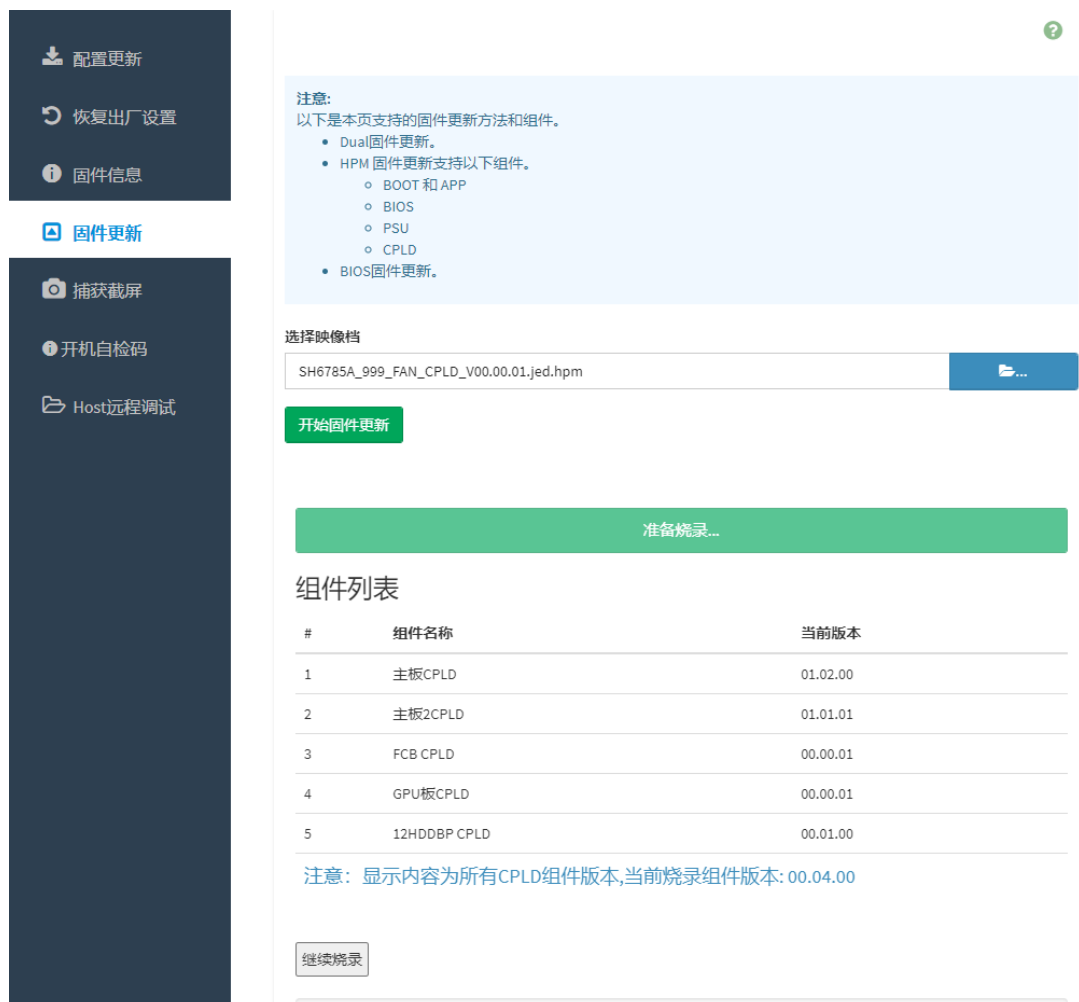


图 5.141 CPLD 固件更新

更新完成后，CPLD 会自动生效



图 5. 142 CPLD 固件更新完成

第六章 CentOS 8.2 安装指导书

6.1 安装步骤

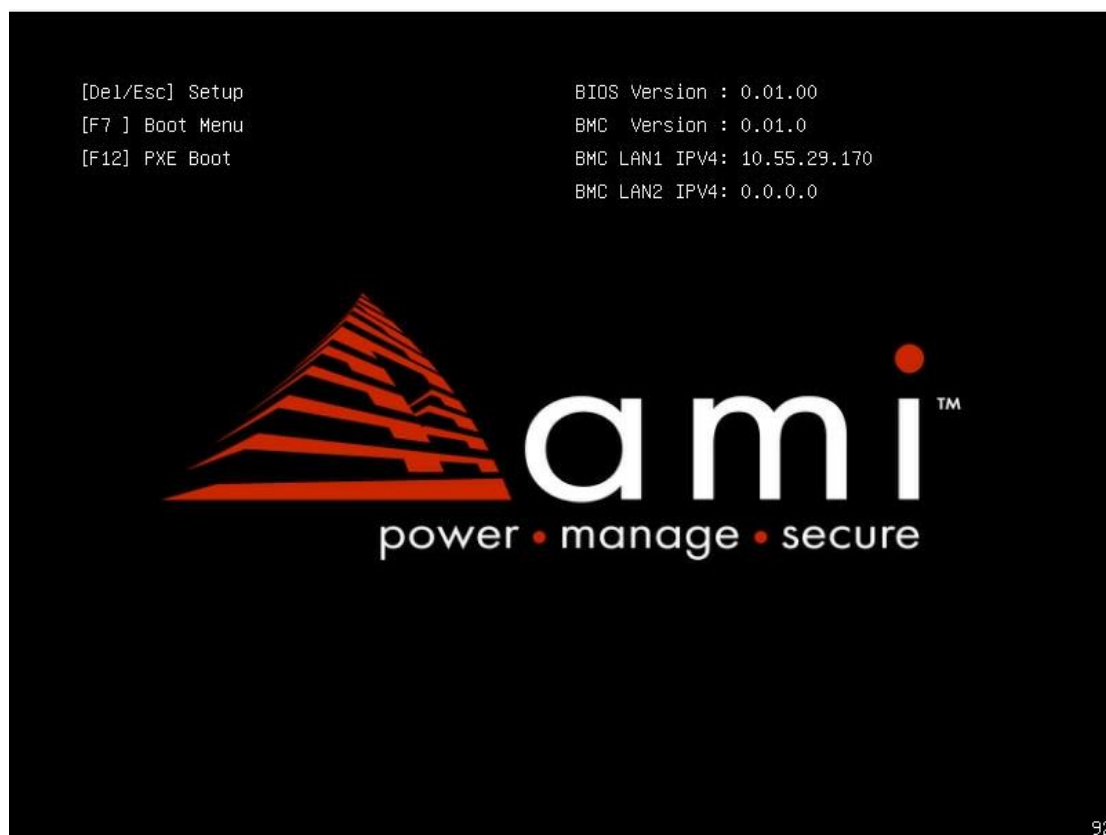
步骤 1 登录服务器远程控制界面，不同类型的服务器操作方法不同，详细操作步骤请参考：



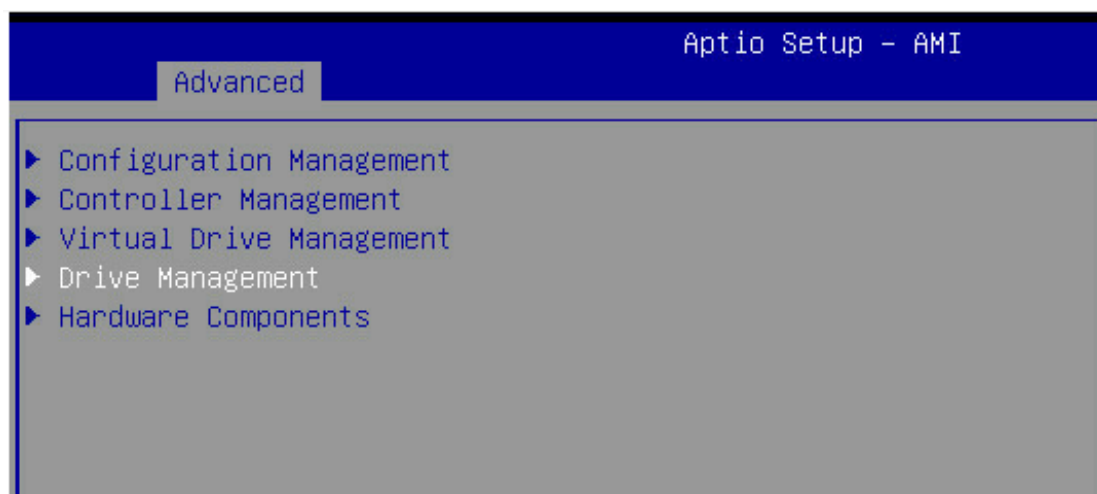
步骤 2 虚拟光驱挂载系统 ISO 镜像。

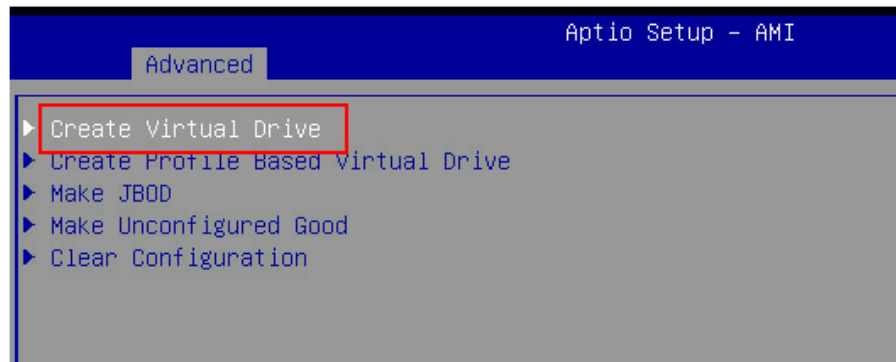
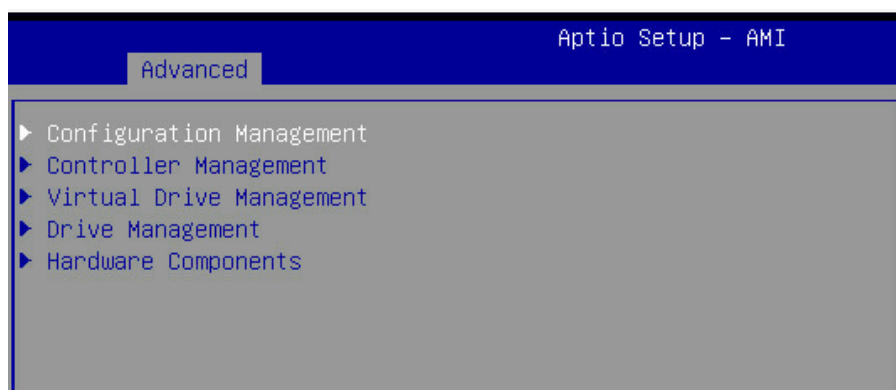
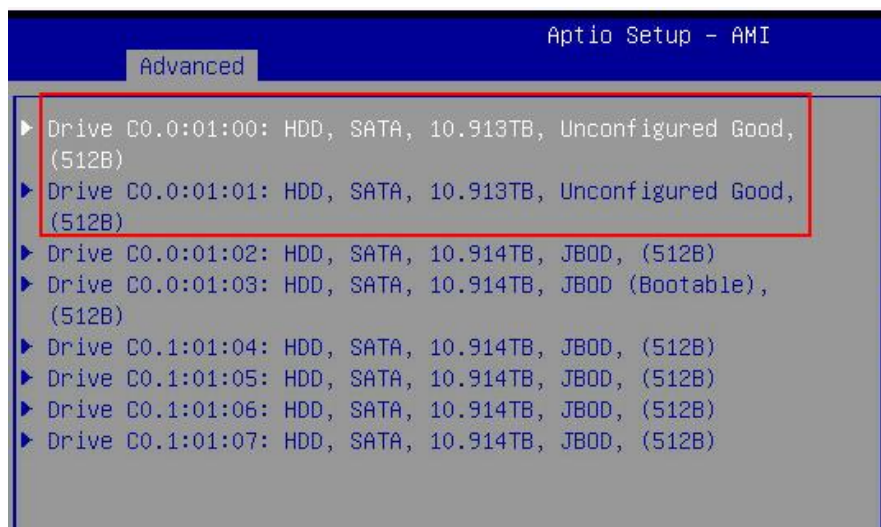


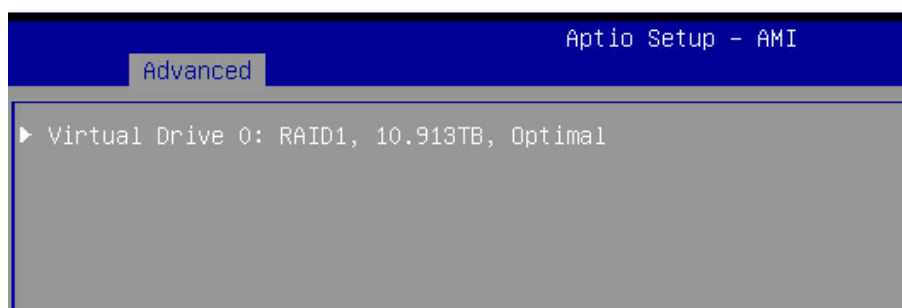
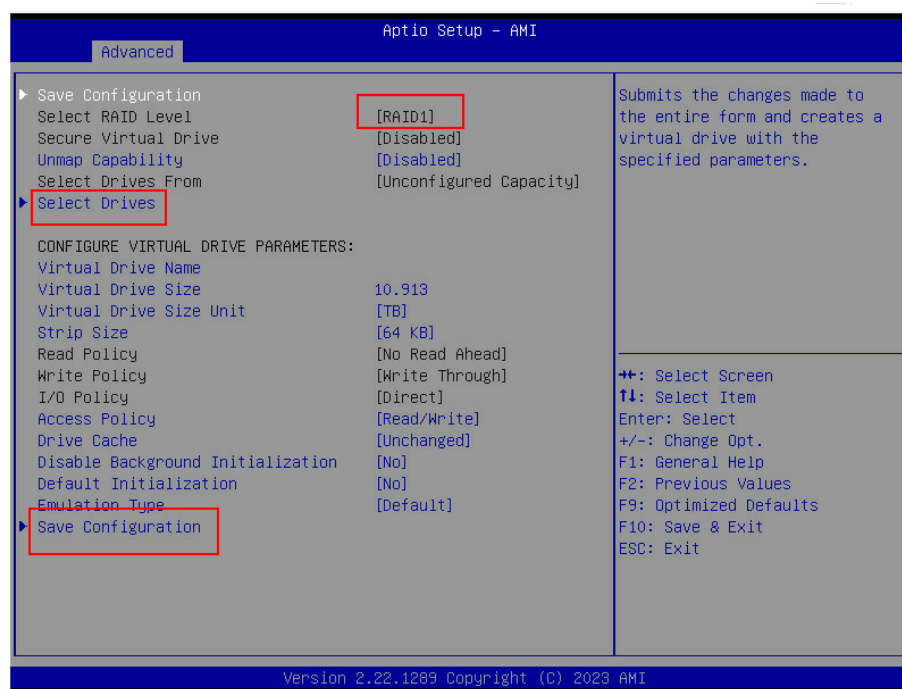
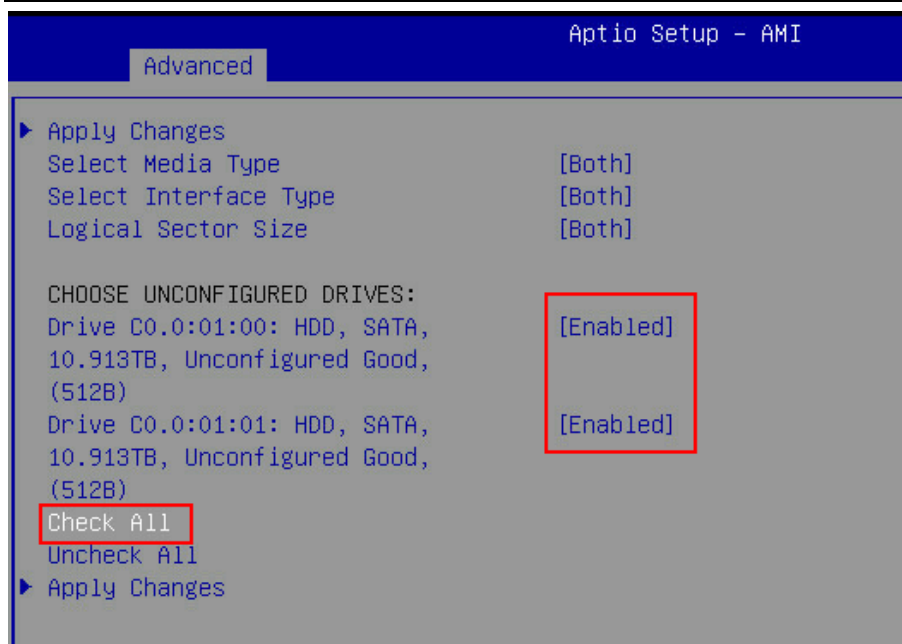
步骤 3 系统重启，在系统启动阶段按“Del”。



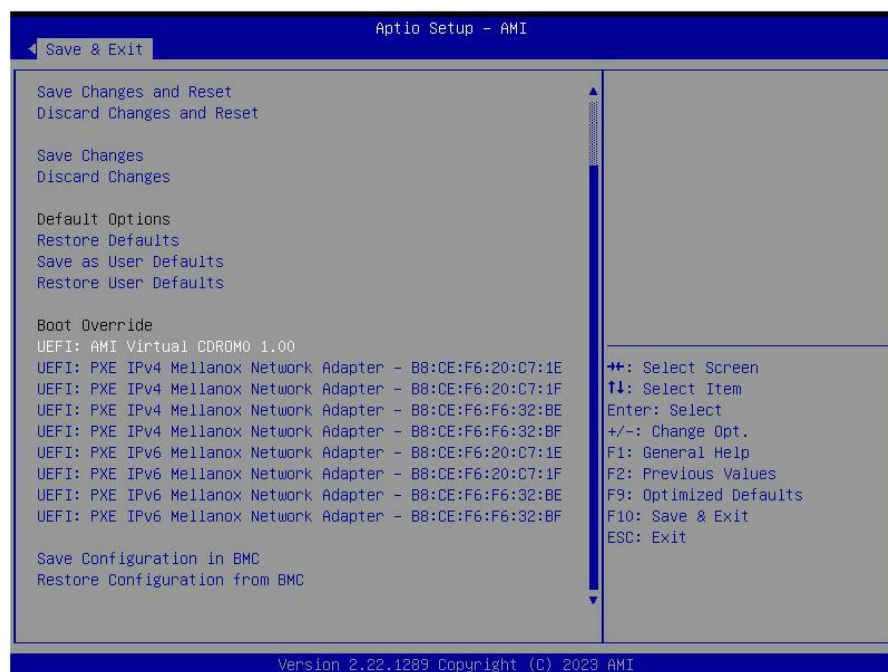
步骤 4 在 BIOS 界面，用 9560-8i 管理的前 2 个盘位组 raid1。



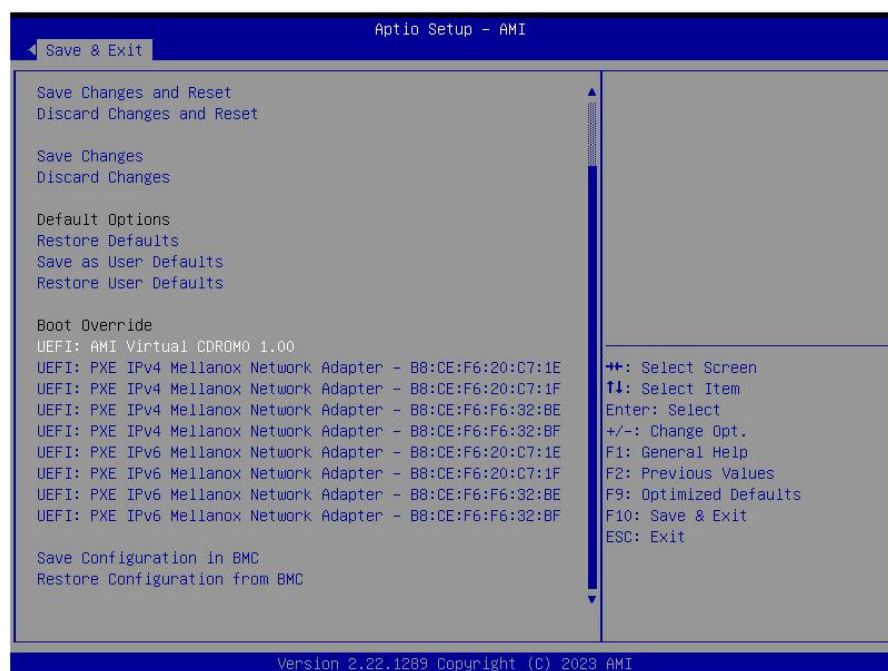


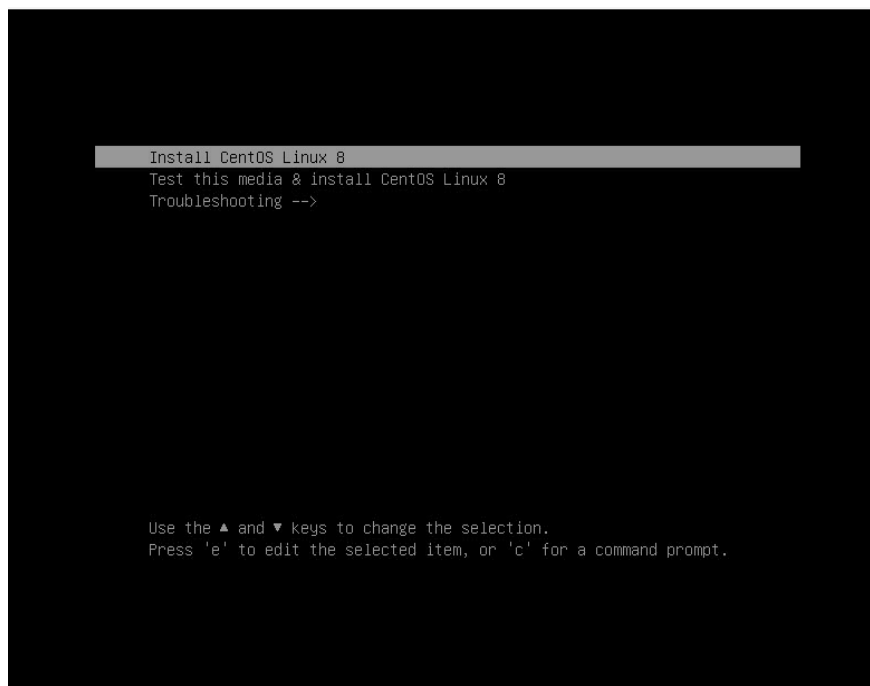


步骤 5 进入 front Page 界面，选择“Boot Manager”。



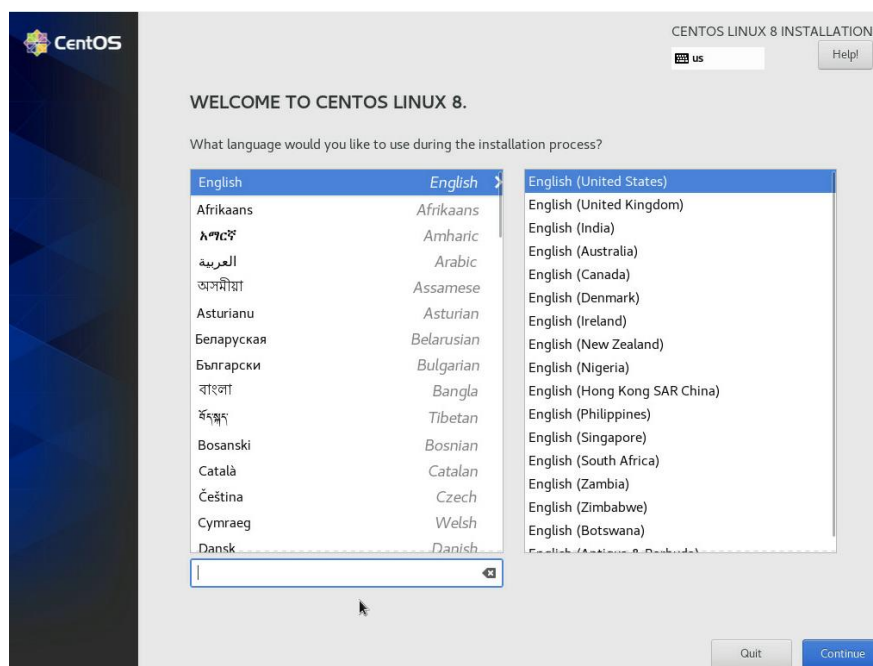
步骤 6 在“Boot Manager”管理界面，选择“UEFI:AMI Virtual CDROM 1.00”，按“Enter”从虚拟光驱启动。



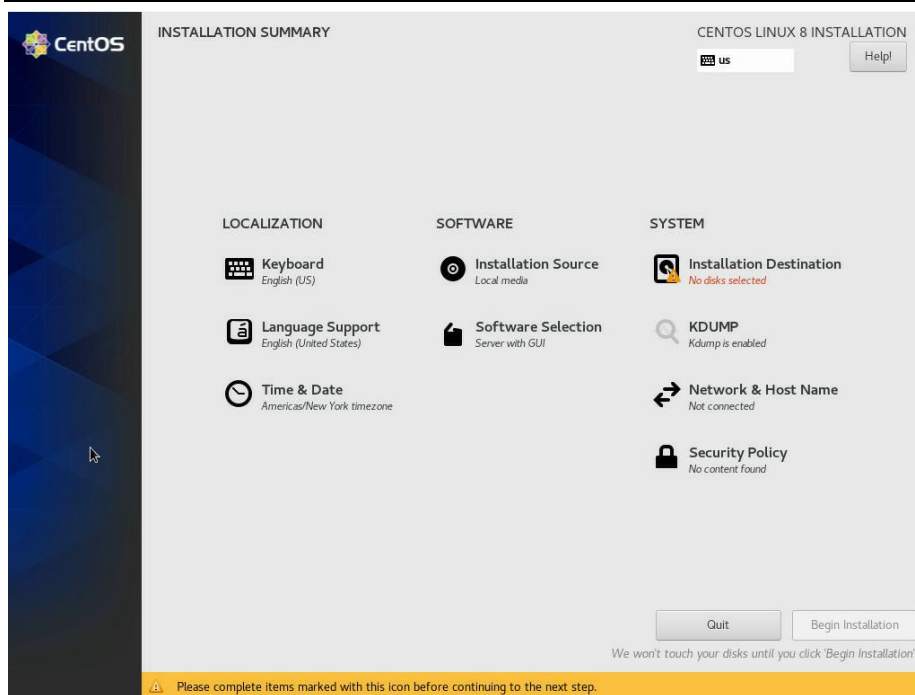


步骤 7 进入安装起始界面，选择 “Install CentOS Linux 8”。

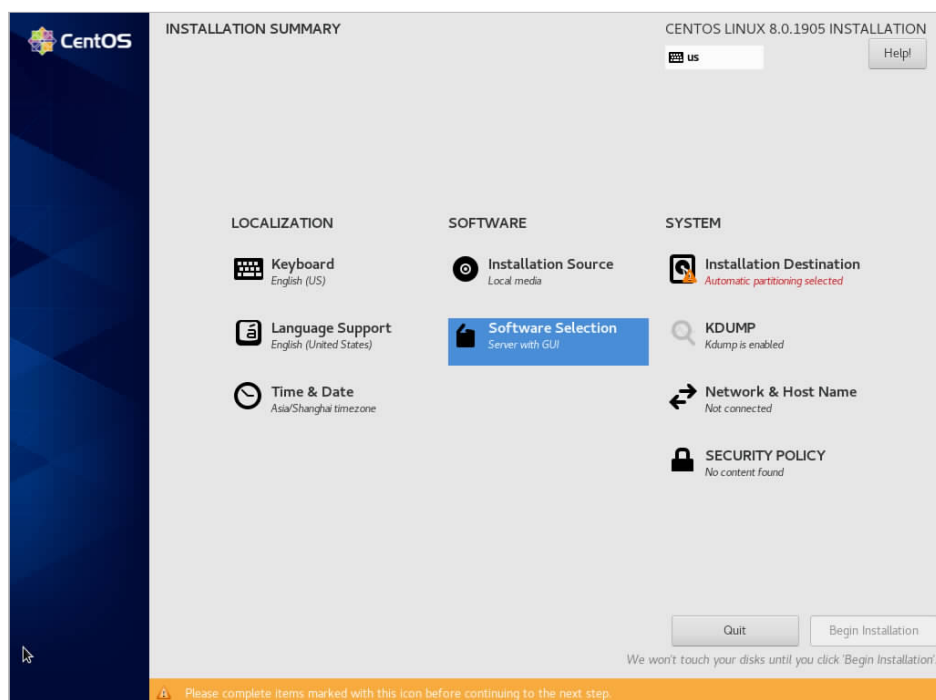
步骤 8 选择语言，点击 “Continue”。



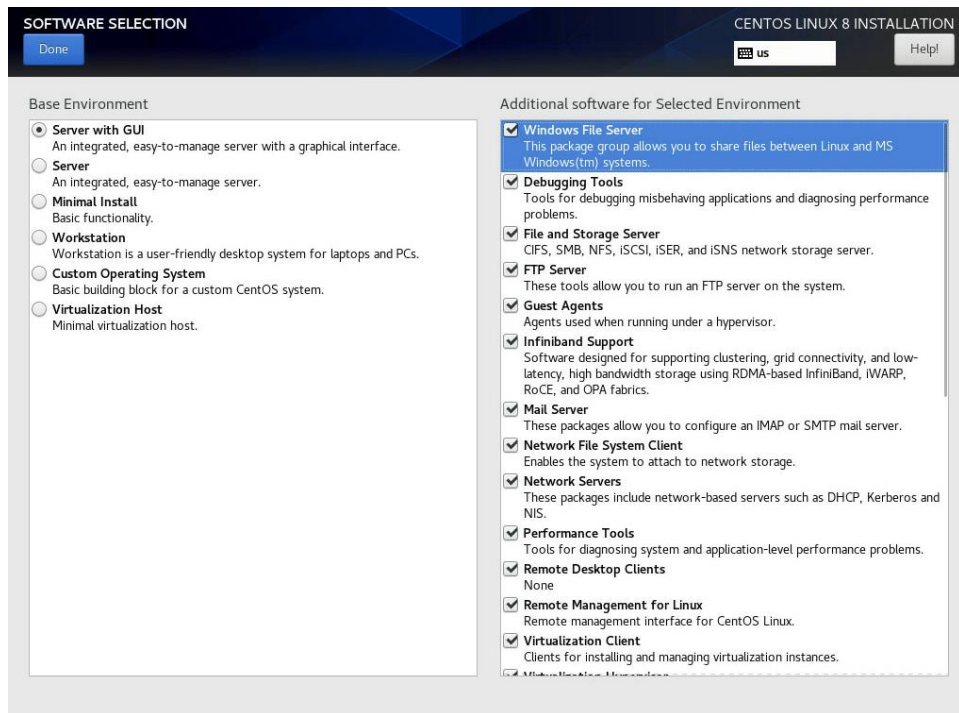
步骤 9 在 LOCALIZATION 配置界面，根据需要配置键盘类型和语言支持，点击 “DATE & TIME”，进行日期时间配置，配置为本地当前时间，配置完成后点击 “Done”



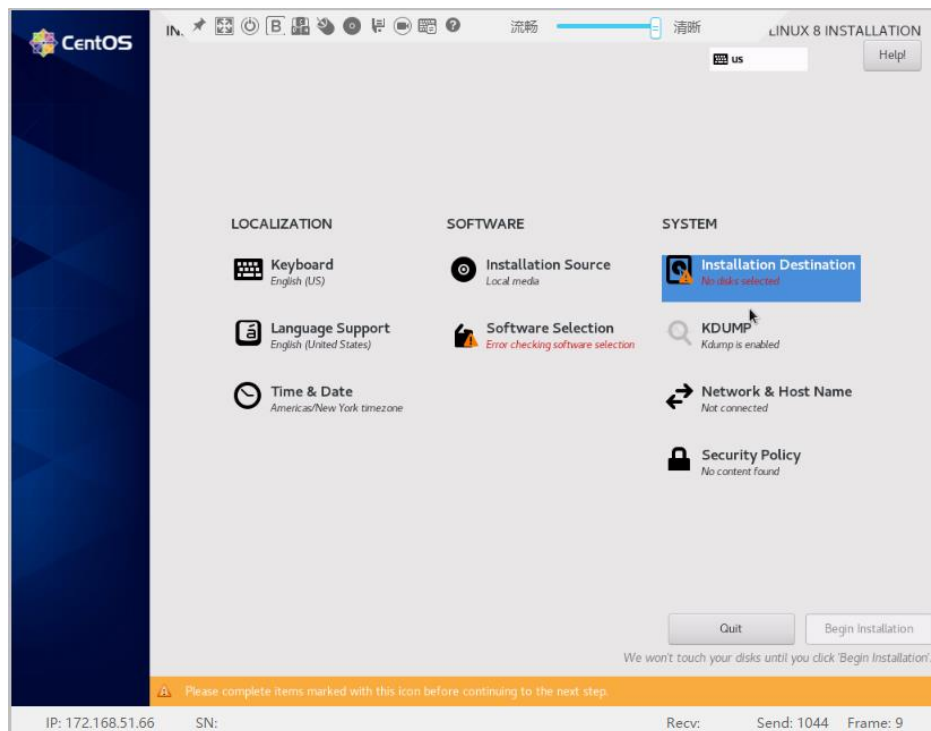
步骤 10 选择“SOFTWARE SELECTION”，默认图形化界面。



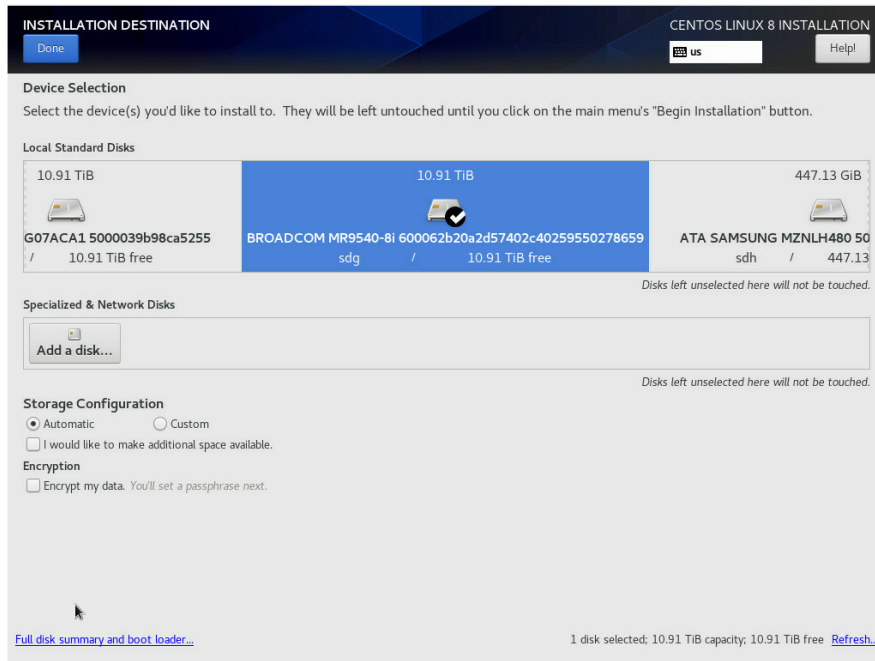
步骤 11 选择“Server with GUI”，建议勾选 Development Tools 组件，其他根据需要选择安装，然后点击“Done”。



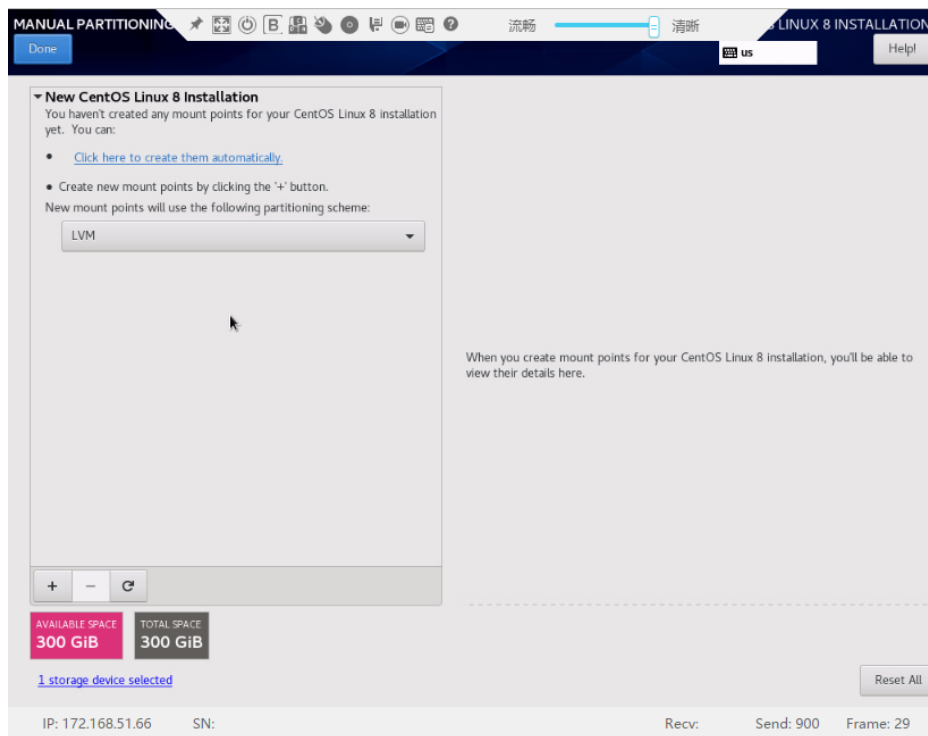
步骤 12 在 SYSTEM 配置区域中点击“INSTALLATION DESTINATION”。

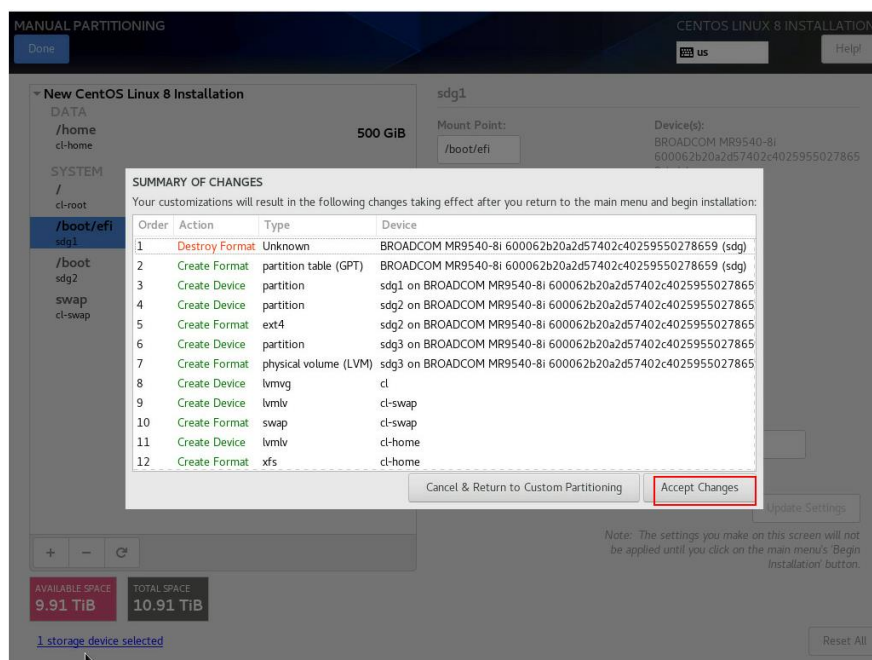
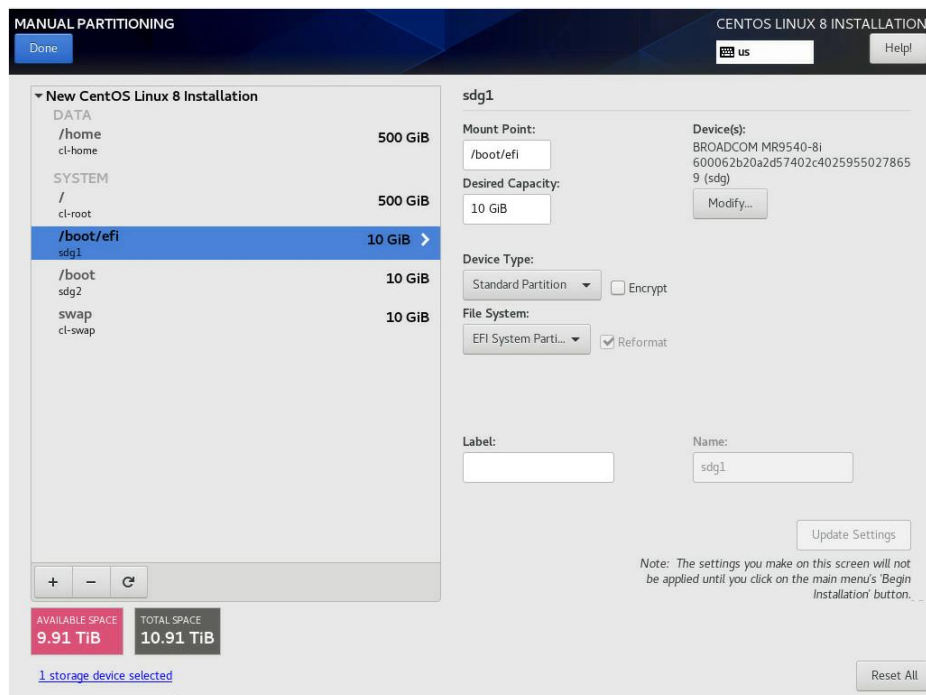


步骤 13 选择待安装 OS 的硬盘，然后选择分区方式，支持自动分区和自定义分区。自定义分区选择“I will configure partitioning”，然后点击“Done”。

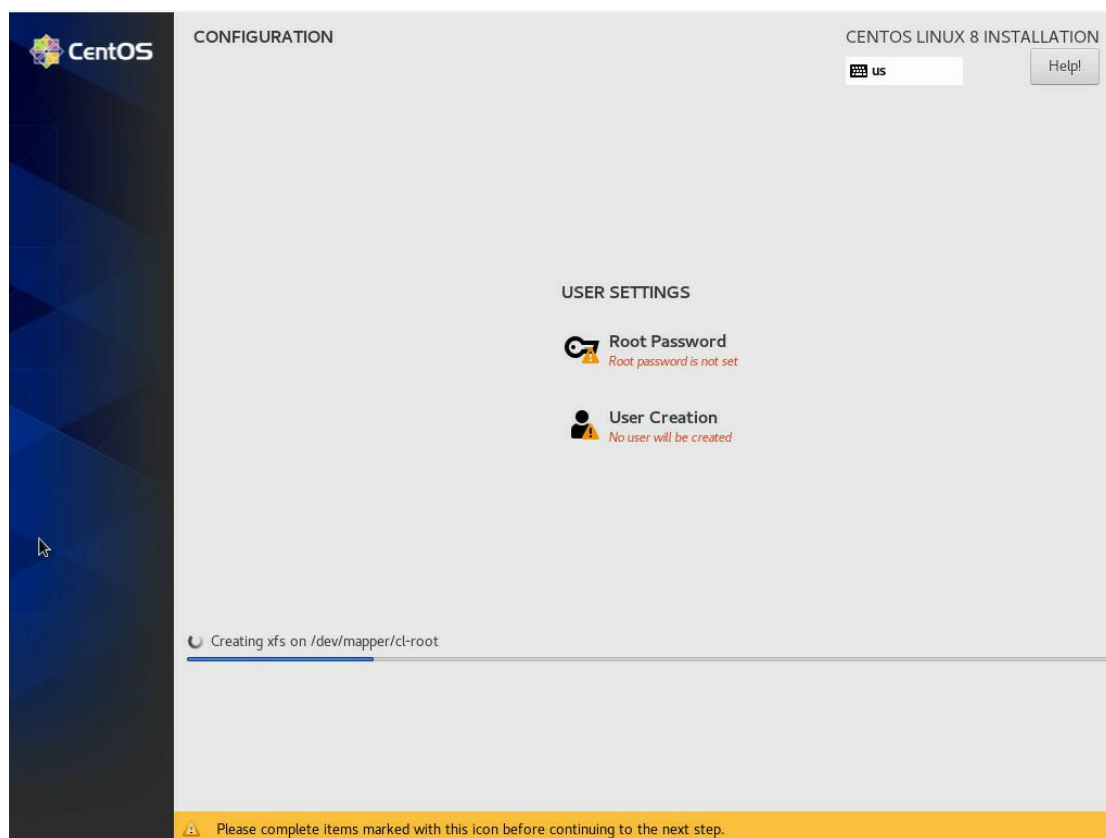
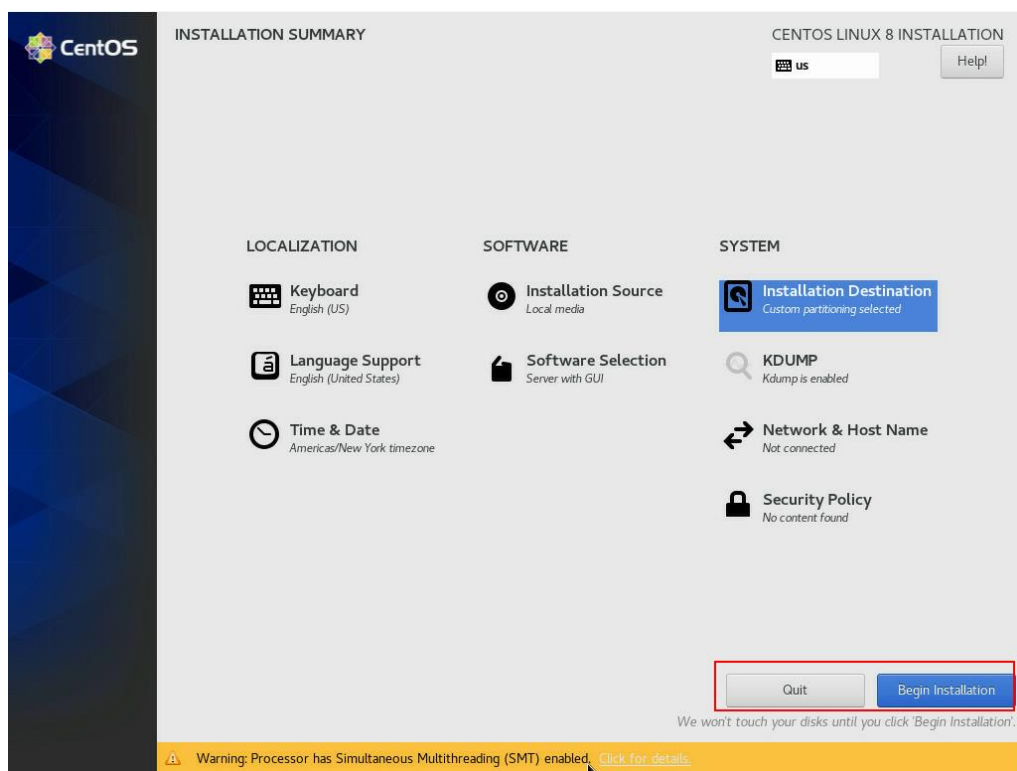


步骤 14 如图下拉框选择“Standard Partition”，然后点击+创建分区，至少创建“/boot/efi”（分区大小 200MB），“/boot”，“swap”和“/” 4 个分区，根据规划创建其他分区，swap 分区大小参考错误!未找到引用源。错误!未找到引用源。。，除/boot/efi，swap 分区外，其他分区的 File System 类型选择 ext4 ，分区创建完成后，点击“Done”

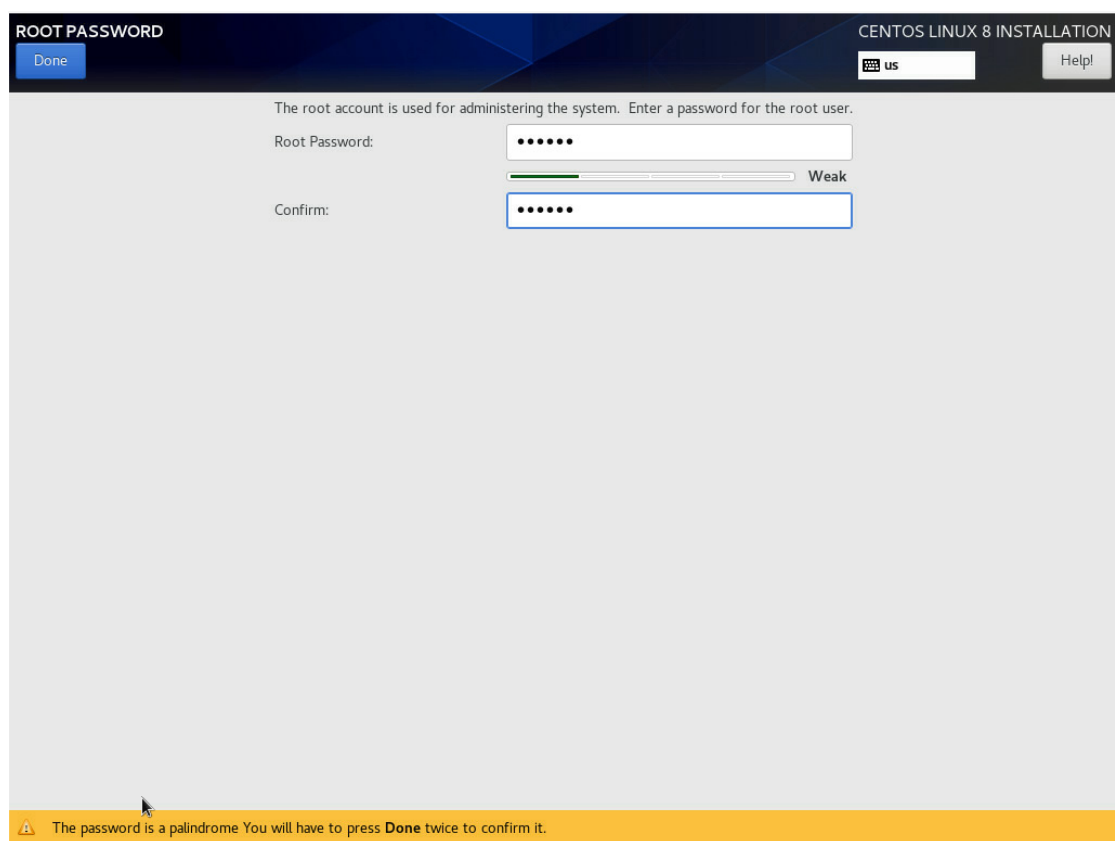




步骤 15 点击“Begin Installation”进入安装界面。开始安装 OS。

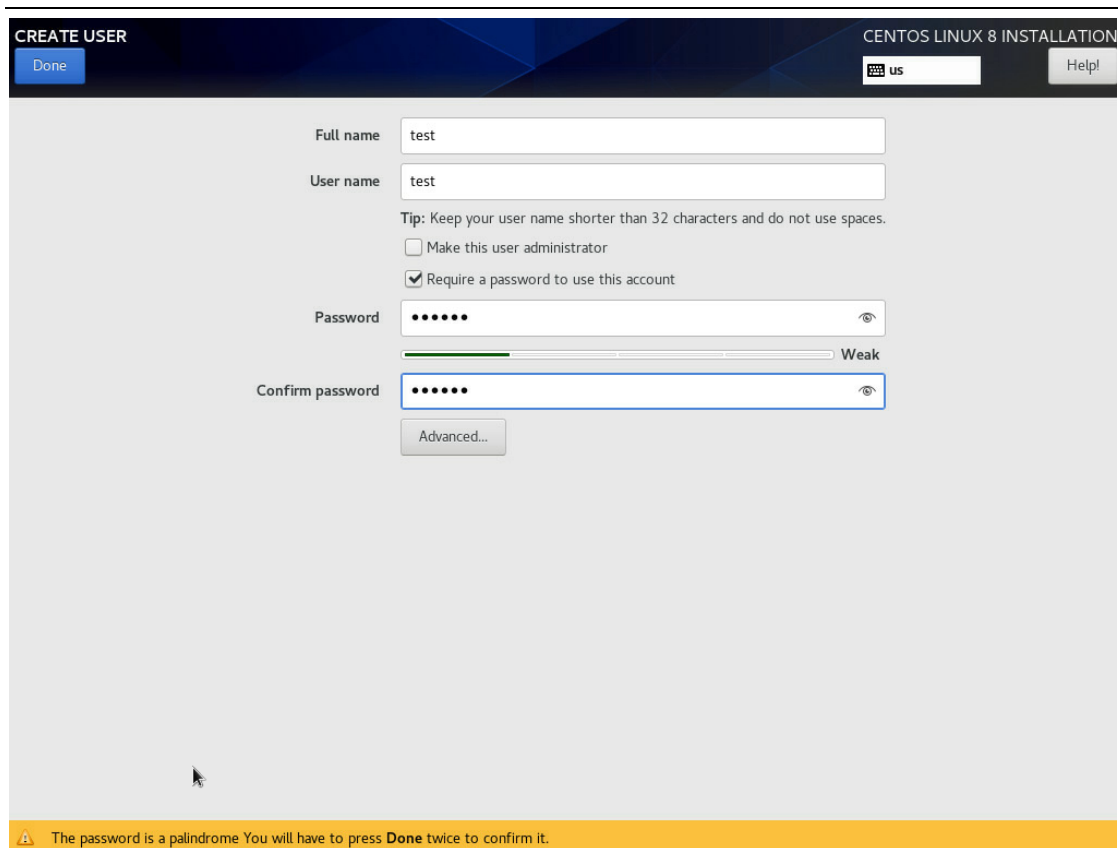


步骤 16 在开始安装 OS 界面点击“ROOT PASSWORD”，设置 root 密码，然后点击“Done”。



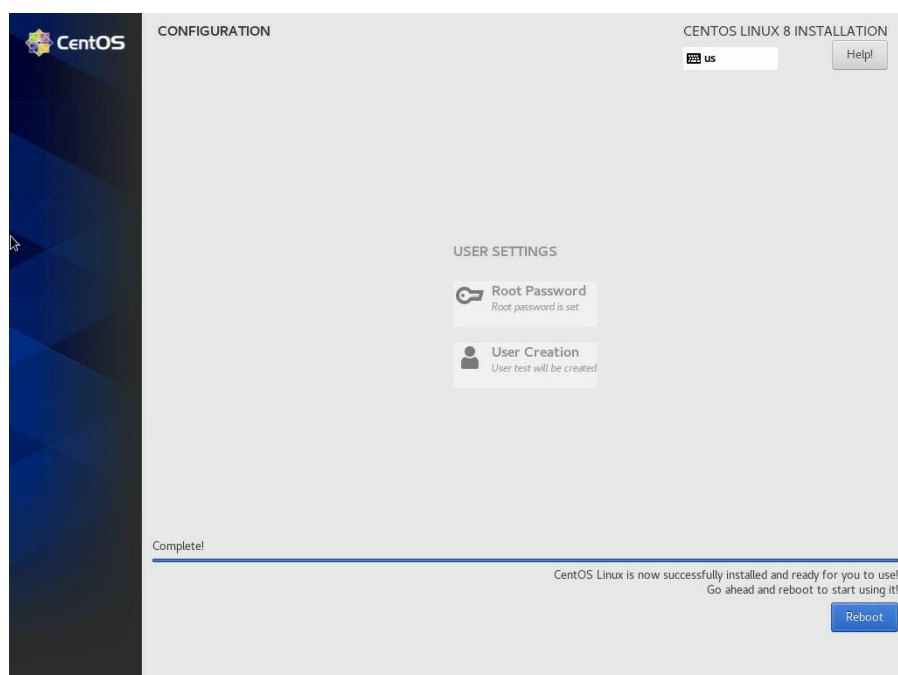
The screenshot shows the 'ROOT PASSWORD' screen in the CentOS Linux 8 installation process. The header bar is dark blue with 'ROOT PASSWORD' on the left, 'CENTOS LINUX 8 INSTALLATION' on the right, and a 'Done' button. Below the header, a message states: 'The root account is used for administering the system. Enter a password for the root user.' There are two input fields: 'Root Password:' and 'Confirm:'. The 'Root Password' field has a strength indicator below it showing a green bar and the word 'Weak'. A yellow warning bar at the bottom contains the text: 'The password is a palindrome You will have to press Done twice to confirm it.'

步骤 17 在开始安装 OS 界面点击“USER CREATION”，创建一个用户，然后点击“Done”。

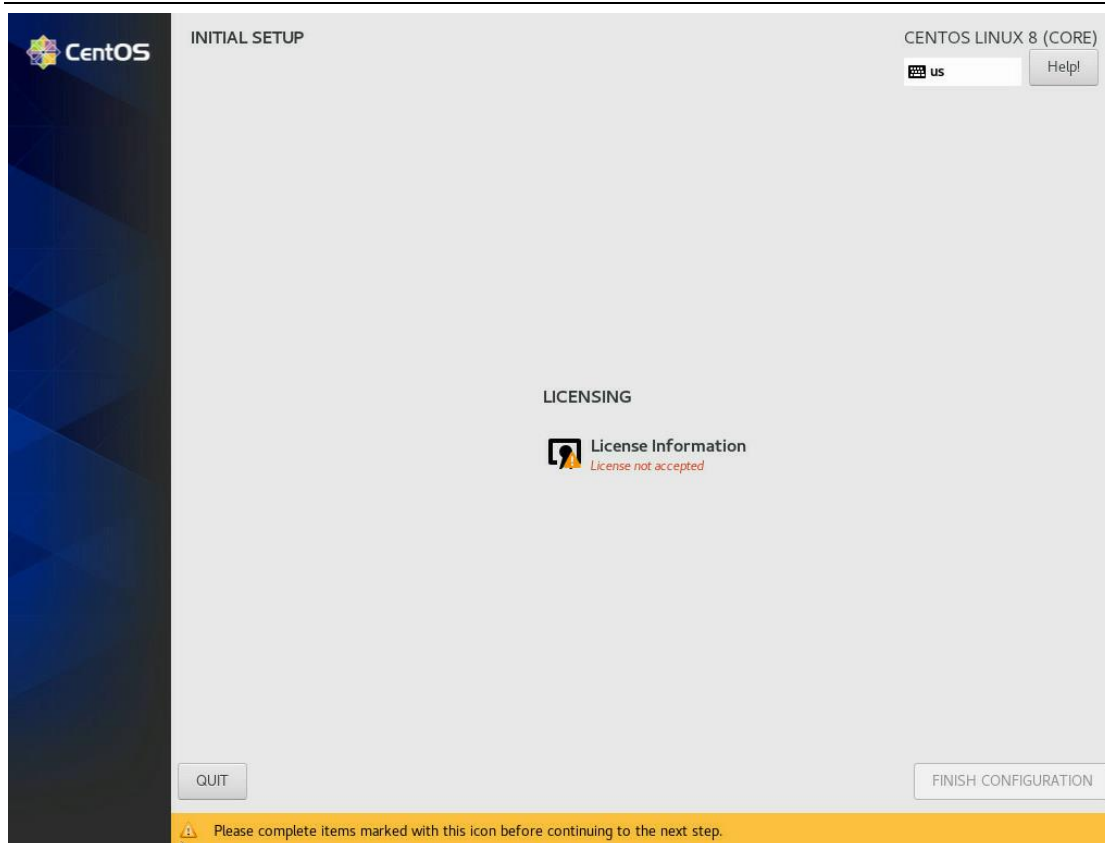


The screenshot shows the 'CREATE USER' screen in the CentOS Linux 8 installation environment. The interface includes a 'Done' button in the top left and a 'Help!' button in the top right. The main form contains fields for 'Full name' (test) and 'User name' (test). Below these, a tip states: 'Tip: Keep your user name shorter than 32 characters and do not use spaces.' There are two checkboxes: 'Make this user administrator' (unchecked) and 'Require a password to use this account' (checked). The 'Password' field is masked with dots, and a strength indicator below it shows a green bar and the word 'Weak'. The 'Confirm password' field is also masked with dots. An 'Advanced...' button is located below the confirm password field. At the bottom of the screen, a yellow warning bar displays the message: 'The password is a palindrome You will have to press Done twice to confirm it.'

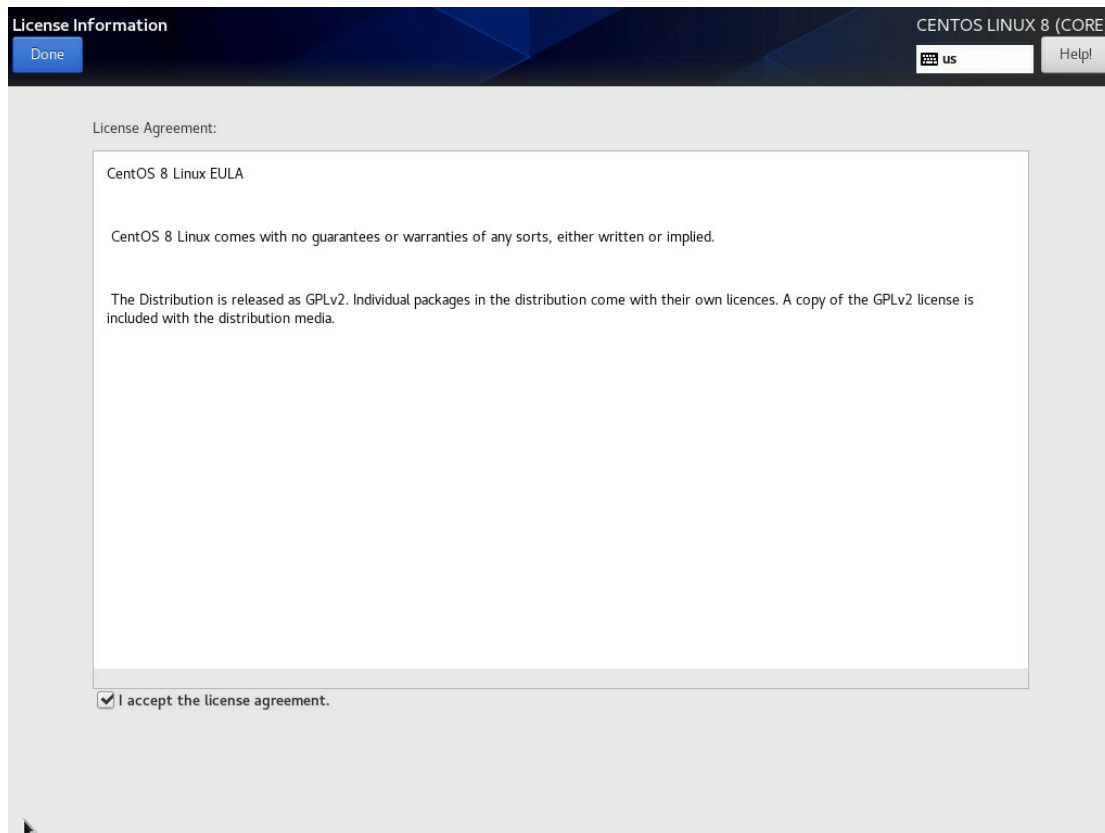
步骤 18 安装完成，点击“Reboot”重启。



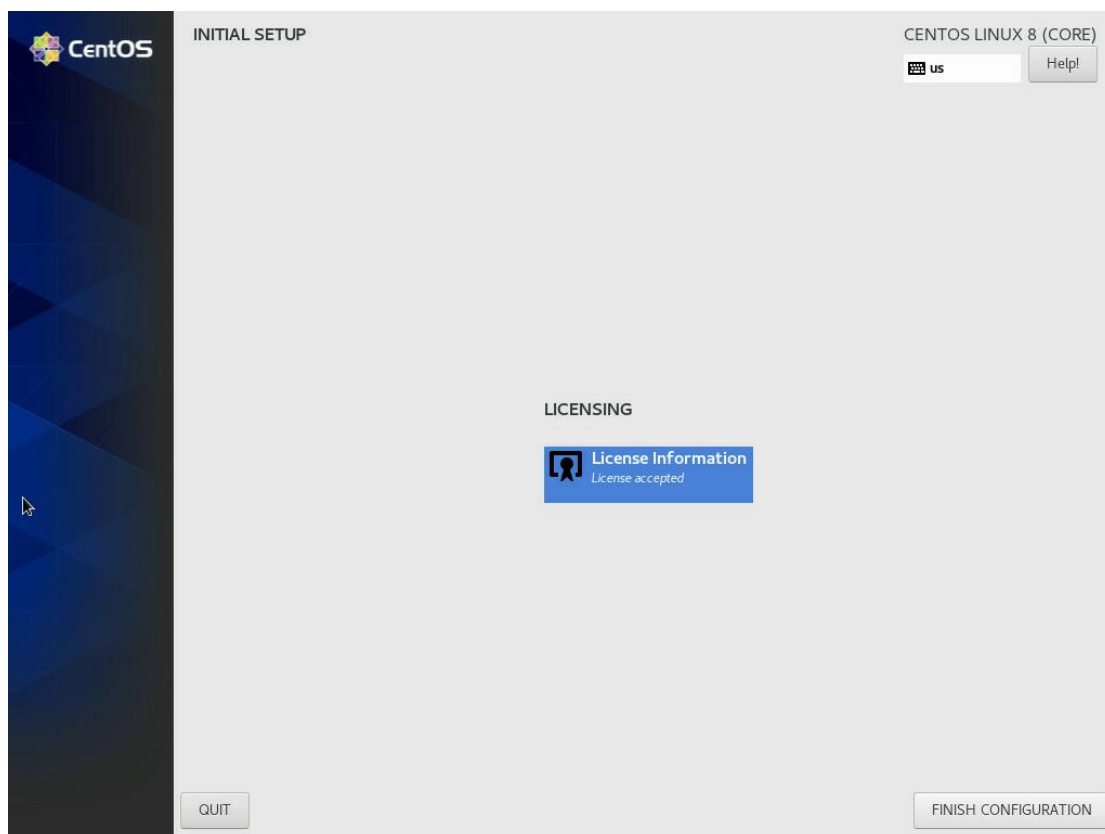
步骤 19 点击“LICENSE INFORMATION”。



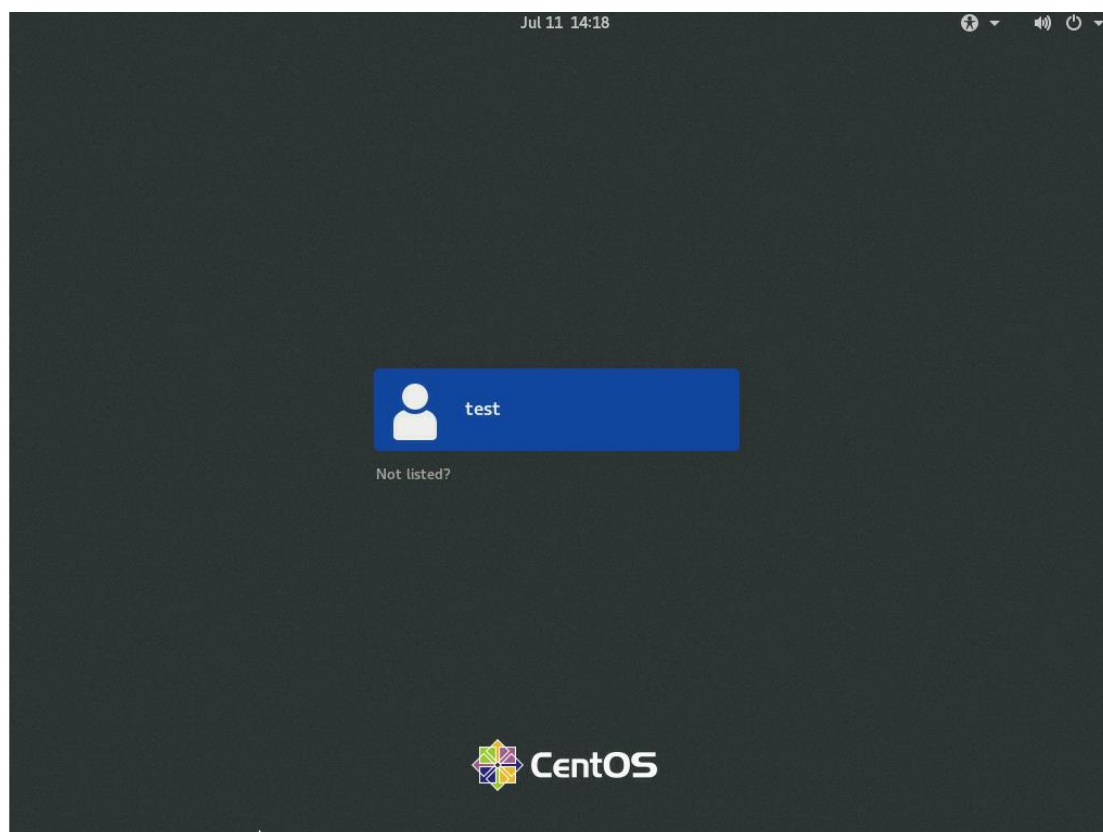
步骤 20 勾选 “I accept...” ，然后点击 “Done” 。



步骤 21 点击 “FINISH CONFIGURATION” 。



进入 OS 登录界面。



第九章 危险说明

9.1 安全预防措施

为保护您的安全，安装装置时请详细阅读以下安全预防措施：

- 请遵守装置上标示的注意事项和指示。
- 请确保电源的电压及频率分级符合装置上电气规格卷标所示之电压及频率。
- 千万不要将任何物体插入本装置的开口处。可能有危险电压存在。
- 导电性物体可能会造成短路，导致火灾、触电或损坏置。
- 严禁在雷电、雨、雪、大风等恶劣天气下安装、使用和操作室外设备（包括但不限于搬运设备、安装机柜、安装电源线等）、连接到室外去的电缆。
- 安装、操作和维护时严禁佩戴手表、手链、手镯、戒指、项链等易导电物体。
- 安装、操作和维护过程中必须使用专用绝缘工具，如佩戴绝缘手套，穿安全服、戴安全帽、穿安全鞋等。
- 应确保所有槽位均有单板或者假面板在位。防止单板上危险电压和能量危险裸露在外，保证风道正常，控制电磁干扰，并且规避背板、底板、单板落尘或其他异物。

9.2 电气安全

电源、电话及通讯电缆的电流非常危险。若要避免电击危险：

- 切勿在雷暴天气连接或拔掉任何电缆，或执行此产品的安装、维护或重新配置。
- 将所有电源线连接至正确配线和接地的电源插座。
- 将本产品附加的任何装置连接到正确配线的插座。
- 尽可能只用单手来连接或拔掉信号线。
- 切勿在有火灾、水灾或房屋倒塌迹象时开启任何装置。
- 除非安装与配置程序另有指示，否则请先拔掉已连接的电源线、电信系统、网络及调制解调器，再打开装置盖板。
- 在安装、移动或打开本产品的盖板或连接装置时，请按照下表的说明来连接和拔掉电缆。

若要连接，请执行下列步骤	若要切断连接，请执行下列步骤
1.关闭所有装置。	1.关闭所有装置。
2.首先，将所有电缆连接到装置。	2.首先，拔掉插座上的电源线。
3.将信号线连接到接头。	3.拔掉接头上的信号线。

4.将电源线连接到插座。	4.拔掉装置上的所有电缆。
5.开启装置的电源。	

9.3 电池安全

更换锂电池时，仅限更换为制造商建议的同等类型的电池。如果系统有包含锂电池的模块，仅能使用同一制造商制造的同类型模块对其进行更换。若不当使用、处理或弃置锂电池可能会引起爆炸。

禁止下列动作:

- 将电池投入或浸入水中
- 将电池加热至超过 100°C (212°F)
- 修理或拆卸电池
- 请根据当地法令法规的要求处理电池。

9.4 激光部件安全

安装激光产品时，请注意以下几点：

请勿卸下盖板。卸下激光产品的盖板可能导致暴露于危险的激光辐射。装置内没有可维修的零件。

如果不按此处指定的程序进行控制、调整或执行，则可能会导致暴露于危险的辐射。

9.5 通用安全符号说明

	警告标志：该标志表示误操作设备可能会导致人身伤害或设备损坏，请按照指示操作。
	保护接地标识，此标识贴在保护接地端子附近，在设备和外部接地网络相连接的端子旁边使用。
	等电位连接标识，此标识用于等电位连接端子，即设备内部各个等电位端子旁边。
	静电标识：在任何静电敏感区域使用此标识。看到此标识的情况下，请佩戴防静电

	手套或者手环后，再对设备进行操作。
	过热警示标识，此标识贴在可能出现高温引起烫伤的设备表面，警告使用者在操作、维护时不要随意触摸，请佩戴防烫手套进行操作，以免发生烫伤。
	非热带气候说明标识：仅适用于非热带气候条件下安全使用。
	海拔说明标识：仅适用于海拔2000米以上地区安全使用。
	高压危险仅授权人员操作。开盖前参考手册。
	严禁在风扇旋转时接触扇叶!
	禁止将设备拆掉包装后堆叠放置。可能会导致设备损坏。
	请勿在机架式安装的设备顶部放置任何物体。
	电击危险!设备断电时必须断开所有电源输入!

 >18kg(39.7 lbs)	 CAUTION
	Equipment weighing less than 18 kg (39.7 lbs) can be lifted by one person. Equipment weighing equal to or more than 18 kg (39.7 lbs) and less than 32 kg (70.5 lbs) requires two people to lift. 重量小于18千克（39.7磅）的设备一个人搬运即可。 重量大于等于18千克（39.7磅）且小于32千克（70.5磅）的设备需要两个人共同搬运。

重量小于18千克（39.7磅）的设备一个人搬运即可。重量大于等于18千克（39.7磅）且小于32千克（70.5磅）的设备需要两个人共同搬运。

 ≥32kg(70.5 lbs)	 CAUTION
	Equipment weighing equal to or more than 32 kg (70.5 lbs) and less than 55 kg (121.2 lbs) requires three people to lift. 重量大于等于32千克（70.5磅）且小于55千克（121.2磅）的设备需要三个人共同搬运。

重量大于等于32千克（70.5磅）且小于55千克（121.2磅）的设备需要三个人共同搬运。

 ≥55kg(121.2 lbs)	 CAUTION
	Equipment weighing equal to or more than 55 kg (121.2 lbs) and less than 72 kg (158.7 lbs) requires four people to lift. 重量大于等于55千克（121.2磅）且小于72千克（158.7磅）的设备需要四个人共同搬运。

重量大于等于55千克（121.2磅）且小于72千克（158.7磅）的设备需要四个人共同搬运。

 ≥72kg(158.7 lbs)	 CAUTION
	Equipment weighing equal to or more than 72 kg (158.7 lbs) requires a lifting device. 重量大于等于72千克（158.7磅）的设备需要使用升降设备。

重量大于等于72千克（158.7磅）的设备需要使用升降设备。

	 CAUTION
	Avoid injury. Read and understand owner's manual before operating this product. 操作产品前请查看用户手册相关环节。

操作产品前请查看用户手册相关环节。

第十章 故障处理指导

10.1 启动过程宕机

服务器在启动过程中需要加载主板上的所有硬件,启动过程中分阶段对一些重要的部件进行资源分配。为了便于处理各个阶段可能出现的问题,特将 POST 过程中 SEC、PEI 及 DXE 对应的错误码进行如下说明。

10.1.1 POST 过程代码查询

服务器在开机过程中,根据硬件自检情况,BIOS 将当前的 POST 对应阶段用代码表示出来。

表 10-1 启动过程代码范围及描述

状态码范围	描述
0x01 – 0x0B	SEC执行
0x0C – 0x0F	SEC错误
0x10 – 0x2F	PEI执行至内存初始化
0x30 – 0x4F	内存初始化后PEI执行
0x50 – 0x5F	PEI错误
0x60 – 0x8F	DXE执行至 BDS
0x90 – 0xCF	BDS执行
0xD0 – 0xDF	DXE错误
0xE0 – 0xE8	S3重启(PEI)
0xE9 – 0xEF	S3重启的错误 (PEI)
0xF0 – 0xF8	恢复 (PEI)
0xF9 – 0xFF	恢复的错误 (PEI)

SEC 和 PEI 阶段启动代码如图 10-1 红框中的示例,DXE 和 BDS 阶段启动代码如图 10-2 红框中的示例。

```
WilsonCity System BIOS Version: A40B07A013 Date: "05/24/2021"
Intel RC Version: 20.P95
CPU Info: Genuine Intel(R) CPU $0000%0
Processors: 1 Cores: 32 Stepping: ICX C0
Memory Info: Memory Size: 32GB Memory Speed: 2666MHz RAS Mode: Indep

-----
System Boot Status
0x31 : Memory Initialization Complete
0x4F : DXE IPL Start
0x33 : CPU Cache initialization
0x60 : DXE Core Started.
0x60 : PCI HB Initialization.
0x70 : SB DXE Initialization.
0x79 : CSM Driver Entry point
0x90 : BDS Started.
0x91 : Connecting Drivers.
```

图 10-1 SEC、PEI 阶段启动代码

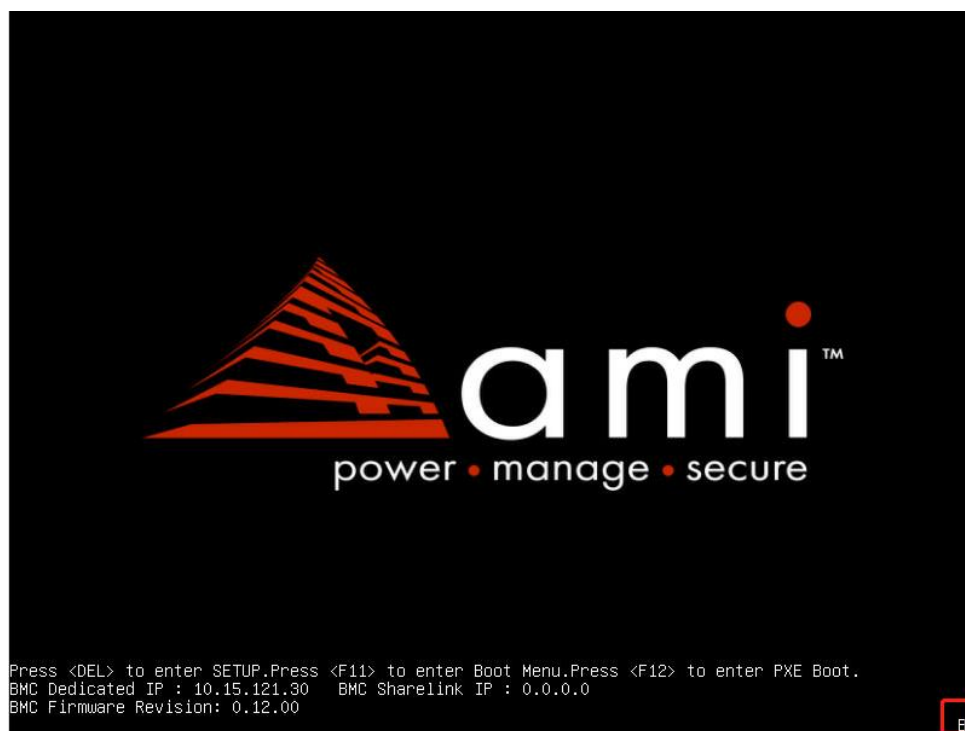


图 10-2 DXE、BDS 阶段启动代码

由于启动过程中不可能将所有的启动代码全部展示出来，用户在使用中也可能没有注意到出现问题时对应的启动代码，因此当出现启动故障时，可以登录 BMC Web 查看启动代码更详细的情况。在如图 10-3 的菜单栏“维护”中，选择“开机自检码”进入到如图 10-4 的界面，根据需要，检查当前启动代码或者进行下载。

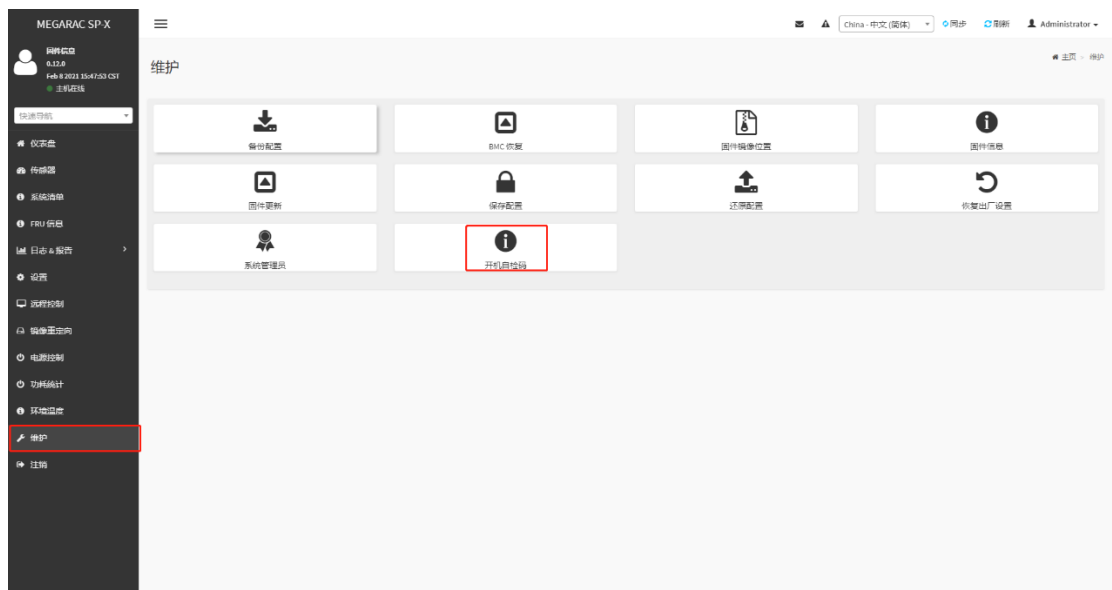


图 10-3 BMC Web 开机自检码界面

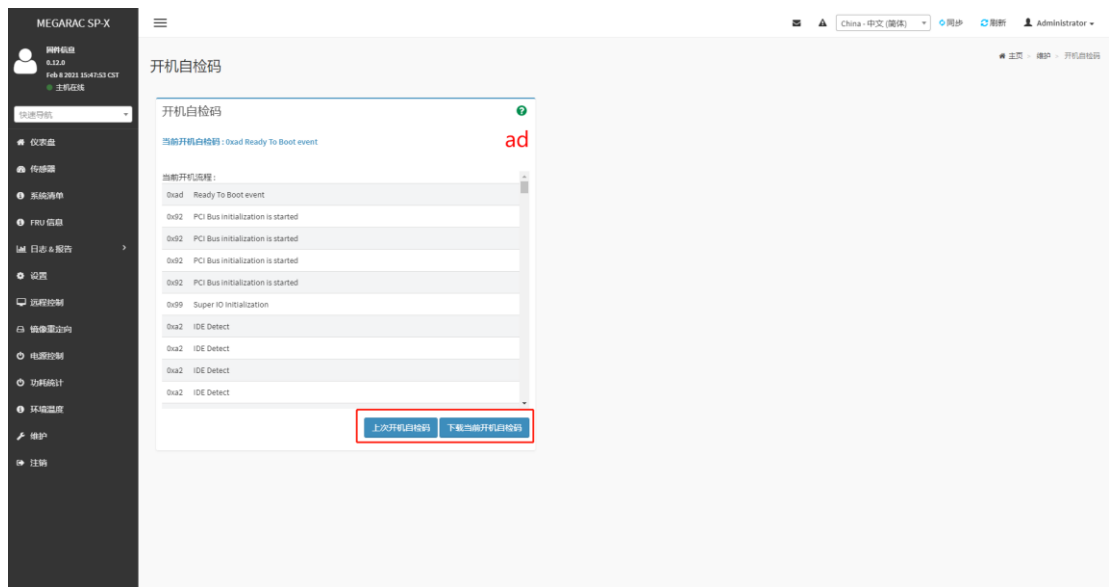


图 10-4 BMC Web 开机自检码内容

10.1.2 SEC 错误代码及状态

SEC 是服务器加点或启动的第一个阶段，在这一阶段的错误代码如表 10-2 所示：

表 10-2 SEC 错误代码及描述

SEC 错误码	描述
0x0C – 0x0D	SEC错误码保留字段
0x0E	微码未找到
0x0F	微码未加载

10.1.3 PEI 错误代码及状态

在完成 SEC 阶段初始化后，进入到 PEI 阶段，初始化内存，为 DXE 做准备。在这一阶段的错误代码如表 10-3、10-4 和 10-5 所示：

表 10-3 PEI 错误代码及描述

PEI 错误码	描述
0x50	内存初始化错误，内存类型无效或速度不兼容
0x51	内存初始化错误，SPD 读取失败
0x52	内存初始化错误，内存大小无效或模块不匹配
0x53	内存初始化错误，未检测到可用内存
0x54	未指定的内存初始化错误
0x55	未安装内存
0x56	CPU 类型或速度无效
0x57	CPU 不匹配
0x58	CPU 自检失败或可能的 CPU 高速缓存错误
0x59	CPU 微码未找到或微码更新错误
0x5A	内部 CPU 错误
0x5B	复位 PPI 不可用
0x5C	PEI 阶段 BMC 自检失败
0x5D-0x5F	错误码保留字段

表 10-4 PEI 阶段 S3 重启代码及描述

PEI 阶段 S3 重启代码	描述
0xE8	S3重启故障
0xE9	S3重启PPI未找到
0xEA	S重启开机脚本错误
0xEB	S3 OS唤醒错误
0xE8 – 0xEF	保留字段

表 10-5 PEI 阶段恢复错误代码及描述

PEI 阶段恢复错误代码	描述
0xF8	恢复PPI无效
0xF9	恢复保护未找到
0xFA	恢复保护无效
0xFB - 0xFF	保留字段

10.1.4 DXE 错误代码及状态

DXE 阶段，内存已经完全初始化并可被使用，可以进行更复杂的工作。在这一阶段的错误代码如表 10-6 所示：

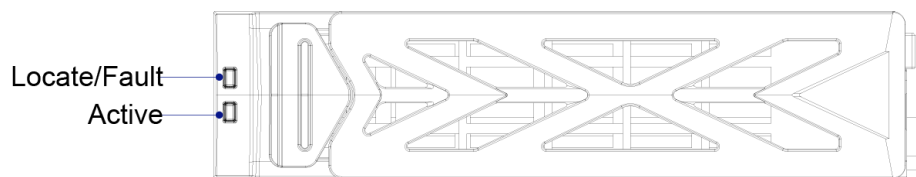
表 10-6 DXE 错误代码及描述

DXE 错误码	描述
0xD0	CPU 初始化错误
0xD1	北桥初始化错误
0xD2	南桥初始化错误
0xD3	部分架构协议未生效
0xD4	PCI 资源分配错误，超出资源
0xD5	没有空间给 Legacy OpRom
0xD6	未发现控制台输出设备
0xD7	未发现控制台输入设备
0xD8	密码无效
0xD9	加载启动选项出错(载入 Image 返回错误)
0xDA	启动选项失败(开始 Image 返回错误)
0xDB	Flash 更新失败
0xDC	复位协议不可用
0xDD	DXE 阶段 BMC 自检失败

10.2 指示灯告警

10.2.1 硬盘指示灯

面板硬盘指示灯用来表征当前硬盘处于不同的状态，硬盘指示灯如下图（以 3.5 寸硬盘为例）：

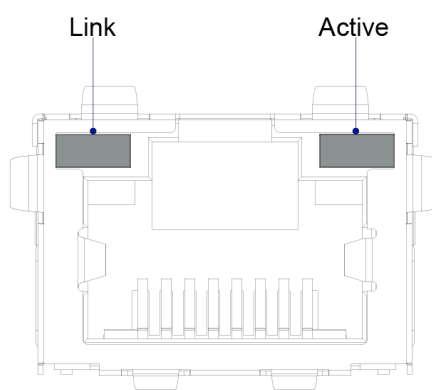


黄色（Locate/Fault），绿色（Active）	功能定义
绿灯常亮黄灯熄灭	硬盘在位

绿灯闪烁 (4HZ) , 黄灯熄灭	硬盘读写
绿灯常亮, 黄灯闪烁 (1HZ)	硬盘被定位
绿灯闪烁 (1HZ) , 黄灯闪烁 (1HZ)	硬盘处于重构
绿灯熄灭, 黄灯常亮	RAID 组中硬盘被拔出
绿灯常亮, 黄灯常亮	硬盘故障

10.2.2 网卡指示灯

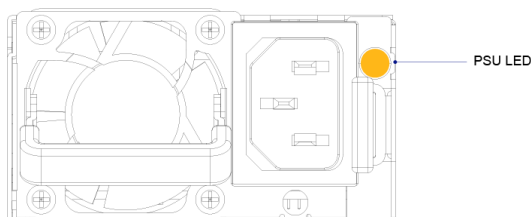
网口指示灯用来表示该网口处于不同的工作状态，网口指示灯如下图：



指示灯名称	指示灯颜色	功能定义
Link LED	持续绿色	网络以 1Gbps 速率链接
	持续黄色	网络以 100Mbps 速率链接
	灭	网络以 10Mbps 速率链接或无连接
Active LED	闪烁黄色	网络有数据接收发
	灭	网络无数据接收发

10.2.3 电源指示灯

电源指示灯指代的是 PSU 本体上的 LED，PSU LED 如下图所示：



LED 动作及颜色	功能定义
持续绿色	输入和输出正常

绿色闪烁 (1HZ)	输入正常, standby 状态
绿色闪烁 (2HZ)	升级 firmware 中
黄褐色常亮	输入正常, 无输出
灭	无交流电源输入

10.3 日志告警

日志提供主要设备状态变化的历史记录, 用于故障诊断。

10.3.1 CPU 告警及处理建议

传感器	日志描述	处理建议
CPU_STATUS	IERR	1. 将产生告警的CPU与正常CPU互换位置, 确认故障部件, 更换故障的CPU, 检查告警是否消失 2. 更换服务器主板, 检查告警是否消失
	Thermal Trip	1. 检查是否存在风扇模块故障, 更换告警的风扇, 检查告警是否消失 2. 检查机房环境温度是否超出设备运行环境要求的温度, 将机房环境温度调整至设备运行环境要求的温度, 检查告警是否消失 3. 检查服务器进风口或出风口是否有异物堵塞, 清除异物, 检查告警是否消失 4. 检查服务器内部是否正确安装导风罩, 安装导风罩, 检查告警是否消失 5. 检查CPU散热器是否安装正确, 正确安装CPU散热器后, 检查告警是否消失 6. 重新在CPU上涂抹硅胶并安

		装, 检查告警是否消失 7. 更换主板, 检查告警是否消失 8. 更换产生告警的 CPU, 检查告警是否消失
	Processor Configuration Error	1. 将产生告警的CPU与正常CPU互换位置, 确认故障部件, 更换故障的CPU, 检查告警是否消失 2. 更换服务器主板, 检查告警是否消失
	Correctable Machine Check Error	1. 连续出现多条可修复MCE, 将产生告警的CPU与正常CPU互换位置, 确认故障部件, 更换故障的CPU, 检查告警是否消失 2. 更换服务器主板, 检查告警是否消失

10.3.2 内存告警及处理建议

传感器	日志描述	处理建议
DIMMxx_Status	Uncorrectable ECC	1. 重新拔插产生告警的内存, 检查告警是否消失 2. 将产生告警的内存与正常内存互换位置, 检查告警是否随内存迁移 3. 更换产生告警的内存, 检查告警是否消失 4. 更换内存所在的主板, 检查告警是否消失
	Correctable ECC logging limit reached	1. 产生该告警时, 服务器可以正常使用; 请选择合适的时间和环境更换内存, 检查告警是否消失

10.3.3 PCIE 设备告警及处理建议

传感器	日志描述	处理建议
-----	------	------

PCIE_Status	Bus Correctable Error	1. 连续出现多条同设备可修复错误, 检查该 PCIE 设备和对应插槽是否存在损坏或接触不良的现象, 重新插拔告警的 PCIE 设备, 检查告警是否消失 2. 更换告警相关的 PCIE 设备, 检查告警是否消失
	Bus Uncorrectable Error	1. 检查PCIE设备和对应插槽是否存在损坏或接触不良的现象,重新插拔告警的PCIE设备, 检查告警是否消失2. 更换告警相关的PCIE设备, 检查告警是否消失
	Bus Fatal Error	1. 检查PCIE设备和对应插槽是否存在损坏或接触不良的现象,重新插拔告警的PCIE设备, 检查告警是否消失2. 更换告警相关的PCIE设备, 检查告警是否消失
	Bus Degraded	1. 检查PCIE设备和对应插槽是否存在损坏或接触不良的现象,重新插拔告警的PCIE设备, 检查告警是否消失2. 更换告警相关的PCIE设备, 检查告警是否消失

10.3.4 硬盘告警及处理建议

传感器	日志描述	处理建议
xHDD_BP_DISKx	Drive Fault	1. 更换产生告警的存储设备, 查看告警是否消失

10.3.5 电源告警及处理建议

传感器	日志描述	处理建议
PSUx_Status	Power Supply Failure detected	1. 重新插拔产生告警的电源, 检查告警是否消失 2. 更换产生告警的电源模块, 检

		查告警是否消失
	Power Supply input lost or out-of-range	1. 重新拔插告警的电源模块的线缆，检查告警是否消失 2. 更换电源线缆，检查告警是否消失 3. 更换产生告警的电源模块，检查告警是否消失
	Configuration error	1.主备模式下，备路 PSU 输入电压未比主路高 8V 2.交叉主备 PSU 输入电源线，检查告警是否消失 3.更换 PSU，检查告警是否消失

10.3.6 风扇告警及处理建议

传感器	日志描述	处理建议
FANx_Status	Device Absent	1.查看风扇模块是否被拔出，如是，请插回并检查告警是否消失 2.重新插拔告警的风扇，检查告警是否消失 3.更换报警风扇模块，检查告警是否消失

10.3.7 阈值类传感器告警及处理建议

传感器	日志描述	处理建议
Power Sensor	Upper Critical going high	1.对应传感器读值超过了高可恢复阈值 2.查看传感器对应的部件，检查相关环境是否配置良好 3.确认环境良好后，可尝试重启 BMC
FANx_Speed	Lower Critical going low	1.对应传感器读值超过了低可恢复阈值

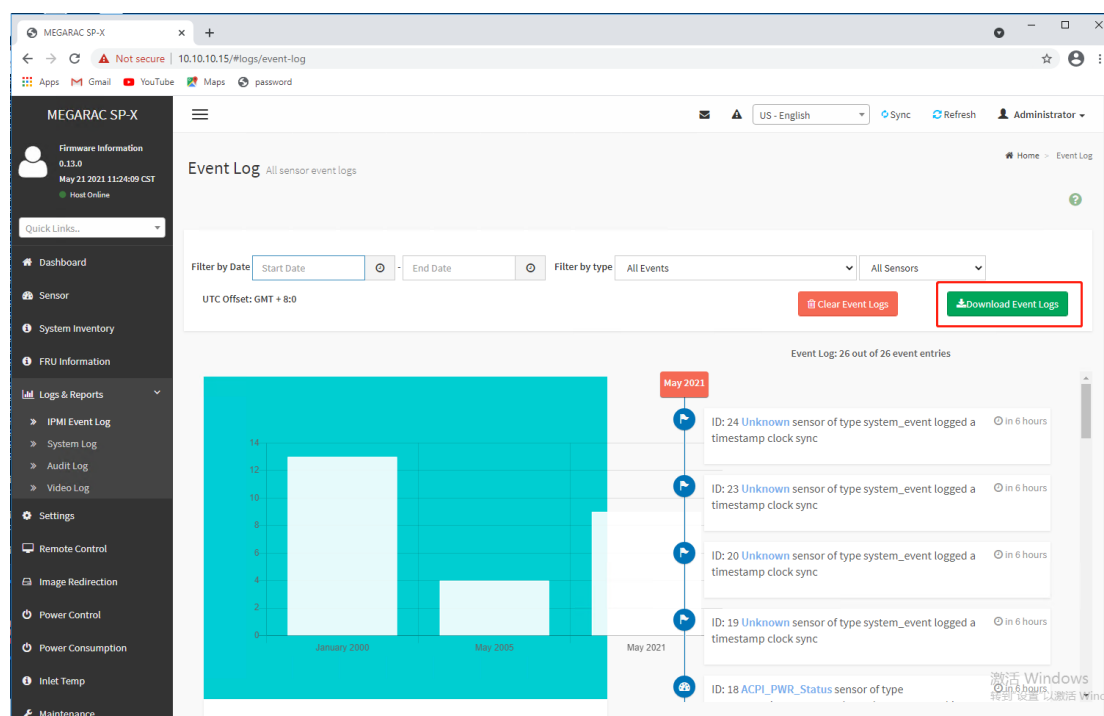
		2.查看传感器对应的部件，检查相关环境是否配置良好 3.确认环境良好后，可尝试重启BMC
	Upper Critical going high	1.对应传感器读值超过了高可恢复阈值 2.查看传感器对应的部件，检查相关环境是否配置良好 3.确认环境良好后，可尝试重启BMC
PSUx_Input_Vol	Lower Non-critical going low	1.对应传感器读值超过了低可恢复阈值 2.查看传感器对应的部件，检查相关环境是否配置良好 3.确认环境良好后，可尝试重启BMC
	Upper Non-critical going high	1.对应传感器读值超过了高可恢复阈值 2.查看传感器对应的部件，检查相关环境是否配置良好 3.确认环境良好后，可尝试重启BMC
PSUx_Pin	Upper Non-critical going high	1.对应传感器读值超过了高可恢复阈值 2.查看传感器对应的部件，检查相关环境是否配置良好 3.确认环境良好后，可尝试重启BMC
PSUx_Pout		1.对应传感器读值超过了高可恢复阈值 2.查看传感器对应的部件，检查相关环境是否配置良好 3.确认环境良好后，可尝试重启BMC

PSUx_Temp		1.对应传感器读值超过了高可恢复阈值 2.查看传感器对应的部件，检查相关环境是否配置良好 3.确认环境良好后，可尝试重启BMC
PSUx_Fan		1.对应传感器读值超过了高可恢复阈值 2.查看传感器对应的部件，检查相关环境是否配置良好 3.确认环境良好后，可尝试重启BMC
Voltage Sensor	Upper Non-critical ging high	1.对应传感器读值超过了高可恢复阈值 2.查看传感器对应的部件，检查相关环境是否配置良好 3.确认环境良好后，可尝试重启BMC
	Upper Critical going high	1.对应传感器读值超过了高可恢复阈值 2.查看传感器对应的部件，检查相关环境是否配置良好 3.确认环境良好后，可尝试重启BMC
	Lower Non-critical going low	1.对应传感器读值超过了低可恢复阈值 2.查看传感器对应的部件，检查相关环境是否配置良好 3.确认环境良好后，可尝试重启BMC
	Lower Critical going low	1.对应传感器读值超过了低可恢复阈值 2.查看传感器对应的部件，检查相关环境是否配置良好

		3.确认环境良好后，可尝试重启 BMC
Temp Sensor	Upper Non-critical ging high	1.对应传感器读值超过了高可恢复阈值 2.查看传感器对应的部件，检查相关环境是否配置良好 3.确认环境良好后，可尝试重启 BMC
	Upper Critical going high	1.对应传感器读值超过了高可恢复阈值 2.查看传感器对应的部件，检查相关环境是否配置良好 3.确认环境良好后，可尝试重启 BMC

10.3.8 日志收集

Web 下载 IPMI Event Log



第十一章 法规标准

11.1 中国 CCC 声明

以下声明适用于出货至中国且在其认证报告上标明 “Class A” (A 级) 字样的产品。
警告：在居住环境中，运行此设备可能会造成无线电干扰。

11.2 有毒有害物质声明

部件名称	产品中有害物质的名称及含量					
	镉(Cd)	铅(Pb)	汞(Hg)	六价铬(Cr(VI))	多溴联苯(PBB)	多溴二苯醚(PBDE)
机箱模组	○	○	○	○	○	○
金属紧固件	○	×	○	○	○	○
PCBA	○	×	○	○	○	○
电源	○	×	○	○	○	○
线缆	○	○	○	○	○	○
辅料	○	○	○	○	○	○
配套设备	○	○	○	○	○	○
散热模组	○	○	○	○	○	○
本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。 ○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。 ×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。						

附录：缩略语与缩写

缩略语	解释说明
BIOS	Basic Input/Out System 基本输入/输出系统
CMOS	Complementary Metal Oxide Semiconductor 互补金属氧化物半导
PXE	Preboot eXecution Environment 预启动执行环境
UEFI	Unified Extensible Firmware Interface 统一可扩展固件接口
CPU	Central Processing Unit 中央处理器
PCH	Platform Controller Hub 平台控制器中心
SATA	Serial ATA 串行 ATA
Server Mgmt	Server Management 系统管理
ROM	Read Only Memory 只读存储器
ACPI	Advanced Configuration and Power Management Interface 高级配置和电源管理接口
PCI	Peripheral Component Interconnect 外设部件互连标准
ME	Management Engine 管理引擎
UPI	Ultra Path Interconnect 超路径互连
FRU	Field Replace Unit 现场可更换单元
HDD	Hard Disk Drive 硬盘驱动器

缩略语	解释说明
CSM	Compatibility Support Module 兼容支持模块