

P6410 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	发布人	审核人	变更内容
P6410 机架服务器用户手册	V1.0	2021/6/30			首次发布

文档支持机型列表:

厂商名	厂商服务器型号	腾讯标准设备类型	腾讯服务器版本号
	P6410		

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的存放、使用和弃置。

内容申明

由于产品版本升级或其它原因,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,保留在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。

目录

申明	i
目录	ii
第一章 产品简介	1
1.1 产品概述	1
1.2 产品特点	1
1.3 产品技术规格	2
1.4 兼容性列表	3
第二章 产品组件	3
2.1 前面板组件	3
2.2 后面板组件	5
2.3 主板组件	6
2.4 DIMM 插槽	9
2.5 机型爆炸图	12
第三章 产品安装和拆卸	12
3.1 整机安装步骤	13
3.2 机盖开启步骤	13
3.3 CPU 拆装步骤	14
3.4 内存拆装步骤	16
3.5 硬盘拆装步骤	17
3.6 电源拆装步骤	18
3.7 扩展卡拆装步骤	19
3.8 风扇拆装步骤	20
3.9 OCP 卡安装步骤	21
3.10 导轨组件安装说明	22
3.11 机箱上架	23
第四章 电气操作说明	24
4.1 接通服务器电源	24
4.2 断开服务器电源	24
4.3 电源要求	25
4.4 电气接地要求	25
4.5 防止静电释放	26

4.6 防止静电释放的接地方法	26
第五章 BIOS 与 BMC 功能简介	26
5.1 BIOS 简介	27
5.2 BIOS 常用操作.....	27
5.2.1 登陆 BIOS	29
5.2.2 查看系统信息	31
5.2.3 查看 CPU 详细信息.....	31
5.2.4 查看内存信息	32
5.2.5 查看硬盘信息	33
5.2.6 查看/设置 BMC 网络信息.....	34
5.3 BIOS 参数设置.....	35
5.3.1 Main 菜单.....	35
5.3.2 Advanced 菜单	37
5.3.3 Chipset 菜单.....	38
5.3.4 Security 菜单.....	39
5.3.5 Boot 菜单	39
5.3.6 Save & Exit 菜单	40
5.3.7 Server Mgmt 菜单.....	41
5.4 BIOS 固件刷写.....	44
5.4.1 BMC WEB 刷写	44
5.4.2 UEFI Shell 刷写	45
5.4.3 Linux 操作系统刷写.....	47
5.5 BMC 简介	48
5.6 BMC WEB 界面介绍.....	48
5.6.1 登陆 BMC	48
5.6.2 仪表盘.....	49
5.6.3 系统清单.....	49
5.6.4 远程控制.....	52
5.6.5 设置.....	53
5.6.6 日志&报告	67
5.6.7 传感器.....	67
5.6.8 系统维护.....	69
5.6.9 注销.....	73
5.7 BMC 固件刷写	74

5.7.1 BMC WEB 刷写	74
第六章 操作系统安装指南	81
6.1 KVM 挂载安装	82
6.1.1 KVM 挂载安装 Tlinux	82
6.1.2 KVM 挂载安装 Centos8.3	85
6.2 USB/DVD 安装 OS	98
6.2.1 制作 U 盘/DVD 启动盘安装 TLinux	98
6.2.2 制作 U 盘/DVD 启动盘安装 CentOS8.3	103
6.3 PXE 安装 OS	109
6.3.1 PXE 安装 CentOS8.3	109
6.3.2 PXE 安装 TLinux	119
第七章 RAID 卡操作指南	120
7.1 Broadcom 9400-8i HBA 卡	120
7.1.1 HII 界面管理	120
7.1.2 OS 下 HBA 卡管理	126
7.1.3 OS 下升级 HBA 卡的 FW 版本	133
第八章 FW 升降级说明	134
8.1 FW 升降级方法	134
8.1.1 BIOS 升降级	134
8.1.2 BMC 升降级	137
8.2 FW 升降级后的检查方法	145
8.2.1 BIOS 更新后检查方法	145
8.2.2 BMC 更新后检查方法	145
第九章 危险说明	145
9.1 安全预防措施	145
9.2 电气安全	146
9.3 电池安全	146
9.4 激光部件安全	147
9.5 通用安全符号说明	147
第十章 故障处理指导	149
10.1 启动过程宕机	149
10.1.1 POST 过程代码查询	149
10.1.2 SEC 错误代码及状态	149
10.1.3 PEI 错误代码及状态	150

10.1.4 DXE 错误代码及状态	150
10.2 指示灯告警	150
10.2.1 硬盘指示灯	150
10.2.2 网卡指示灯	150
10.2.3 电源指示灯	151
10.2.4 UID 指示灯	151
10.2.5 系统健康状态指示灯	151
10.3 日志告警	151
10.3.1 CPU 告警及处理建议	151
10.3.2 内存告警及处理建议	153
10.3.3 PCIE 设备告警及处理建议	153
10.3.4 硬盘告警及处理建议	154
10.3.5 电源告警及处理建议	154
10.3.6 风扇告警及处理建议	154
10.3.7 阈值类传感器告警及处理建议	155
10.3.8 日志收集	158
第十一章 法规标准	160
11.1 中国 CCC 声明	160
11.2 有毒有害物质声明	160
附录：缩略语与缩写	162

第一章 产品简介

1.1 产品概述

P6410 服务器是针对当前市场需求自主研发的 2U 通用服务器。该服务器基于 Ampere® Altra™多核 64 位 ARM 架构处理器，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。

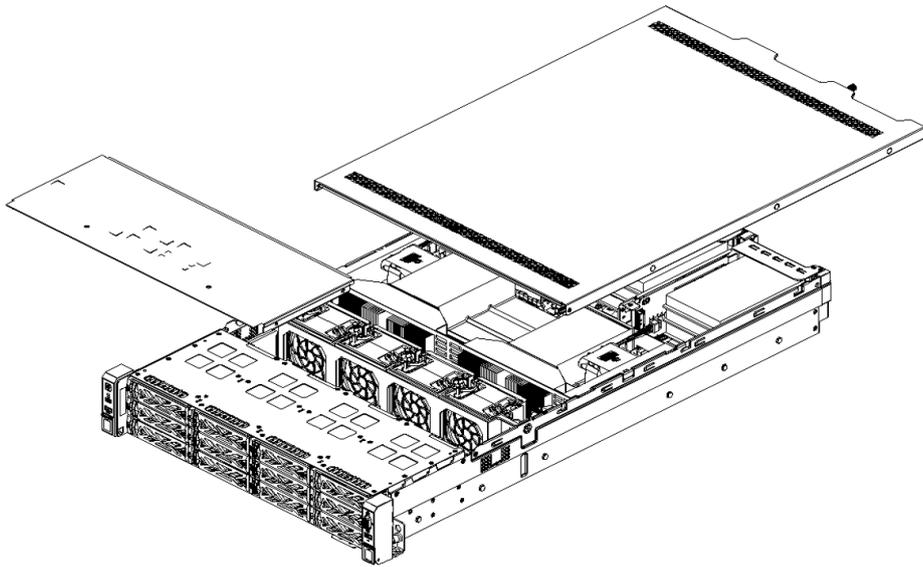


图 1-1 P6410 服务器

1.2 产品特色

主要特性如下：

- 高性能
 - 基于 Ampere®公司 ARM 架构，支持单或双 Altra™多核 64 位处理器。两个 CPU 之间通过两组 CCIX (Cache Coherent Interconnect for Accelerators) 总线互联，具有更好的 PCI Express 兼容性，能提供更高的性能。
 - 支持最大 32 根 3200MT/s DDR4 ECC 内存，内存典型配置支持 RDIMM (Registered Dual In-line Memory Module) 和 LRDIMM (Load-Reduced DIMM) 类型，可提供优异的速度、高可用性及最多 1024GB 的内存容量 (非 3DS)。
 - 支持最大 128 PCIe Gen4 lanes，可以配置成 PCIe X16,X8,X4,X2 控制器，适合各种高性能 IO 带宽需求。

- 多样性
 - 支持多种灵活的最大 16 盘位 anybay 硬盘配置方案，提供了弹性的、可扩展的存储容量空间，满足不同存储容量的需求和升级要求。
 - 支持灵活 IO 卡，提供丰富多样的网络接口。
 - 最大支持 8 张 PCIe 标准卡和 1 张 OCP3.0 MEZZ 卡。
- 可管理性
 - 通过 BMC (Baseboard Management Controller) Web 管理界面和面板上的 UID/HLY LED 指示灯，指引技术人员快速找到已经发生故障（或者正在发生故障）的组件，从而简化维护工作、加快解决问题的速度，并且提高系统可用性。
 - 板载 BMC 集成管理模块能够持续监控系统的各种参数，并触发告警。
 - 支持边带管理 (NC-SI) 特性，支持同一网口管理功能和业务功能同时使用，保护客户投资 (NC-SI 特性默认为开启)。
- 低功耗
 - 高效率的单板 VRD 电源，降低主板 DC 电源转换的损耗。
 - 全方位优化的系统散热设计，高效节能的系统散热风扇，降低系统散热能耗。

1.3 产品技术规格

关于产品的技术规格详细信息，请参考《P6410 用户技术白皮书》。

1.4 兼容性列表

部件	厂商	型号	固件版本				容量	规格	AVAP属性	
CPU	Ampere	Altra Q80-30					--	--	AVAP	
GPU	AMD	WX5100	FW 19.Q4;				--	--	NON-AVAP	
GPU	Nvidia	T4	FW 90.04.38.00.03;90.04.96.00.01;90.04.96.00.9F;				--	--	AVAP	
HBA	Broadcom	9400-8i	FW 18.00.00.00;				--	--	NON-AVAP	
HBA	Broadcom	9500-8i					--	--	NON-AVAP	新增
HBA	Broadcom	9500-16i	FW 18.00.00.00;				--	--	NON-AVAP	新增
视频转解码	NETINT	T408-U2	FW 248X1D05;				--	--	AVAP	
NIC	Mellanox	Mellanox 25G PN: MCX512A-ACUT, FW : 16.27.2008	FW 16.28.1002;16.27.2008;				--	--	AVAP	
NIC	Mellanox	MCX623106AN-CDAT 100G 双口标卡	FW 22.29.2002;				--	--	AVAP	
NIC	Mellanox	MCX623436AN-CDAB (双口) 支持Multi Host					--	--	AVAP	
NIC	腾讯	客户自研网卡, 客户提供兼容性物料					--	--	AVAP	
电源	长城/台达	华勤自采CRPS电源1600W 2400W					--	--	AVAP	
内存	Hynix	HMA84GR7CJR4N-XN		18nm	3200MHz	2Rx4	32G	DDR4	Buy-Sell	
内存	Hynix	HMA84GR7DJR4N-XN		18nm	3200MHz	2Rx4	32G	DDR4	Buy-Sell	新增
内存	Micron	36ASF4G72PZ-3G2E7		14nm	3200MHz	2Rx8	32G	DDR4	Buy-Sell	新增
内存	Samsung	M393A4K40DB3-CWE		16nm	3200MHz	2Rx4	32G	DDR4	Buy-Sell	
硬盘SSD	Kioxia	KCM61RUL3T84		SSD	PCIe	¥3	3.84 TB	NVMe	AVAP	
硬盘SSD	Samsung	MZQL23T8HCLS-00B7C		SSD	PCIe	¥3	3.84 TB	NVMe	AVAP	
硬盘SSD	Samsung	MZWLJ3T8HBLS-0007C	FW EPK9CJ5Q;	SSD	PCIe	¥3	3.84 TB	NVMe	AVAP	
硬盘SSD	Intel	SSDPE2KX040T8	FW VDV10132;	SSD	PCIe	2.5 inch	3.84 TB	NVMe	AVAP	
硬盘SSD	Intel	SSDSC2KB960G8	FW XCV10110;	SSD	SATA	2.5 inch	960 GB	SATA	AVAP	新增
硬盘SSD	Hynix	HFS960G32FEH-7A10A	FW 9003DQ00;	SSD	SATA	2.5 inch	960 GB	SATA	AVAP	
硬盘SSD	Samsung	MZ7LH960HAJR-00005	FW HXT7904Q;	SSD	SATA	¥3	960 GB	SATA	AVAP	
硬盘SSD	Hynix	HFS480G32FEH-7410A	FW 9003DQ00;	SSD	SATA	2.5 inch	480 GB	SATA	AVAP	
硬盘SSD	Samsung	MZ7LH480HAHQ-00005	FW HXT7904Q;	SSD	SATA	2.5 inch	480 GB	SATA	AVAP	
硬盘SSD	Intel	SSDSC2KB480G8	FW XCV10110;	SSD	SATA	2.5 inch	480 GB	SATA	AVAP	

第二章 产品组件

2.1 前面板组件

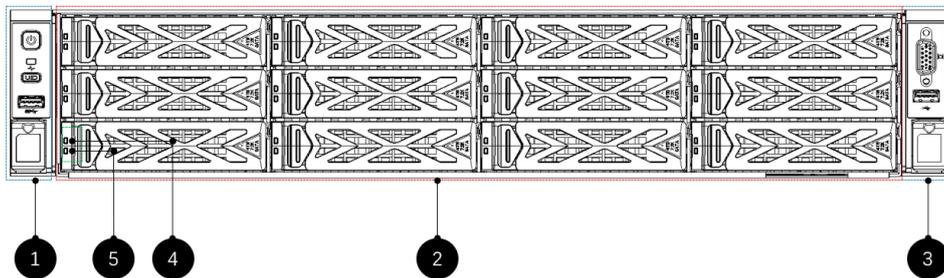


图 2-2 前面板外观

表 2-1 前面板介绍

1	Left Ear (1*USB 3.0 接口)
2	12*3.5 寸硬盘模组(兼容 2.5 寸硬盘)
3	Right Ear (VGA 接口+1* OCP debug USB 接口)

4	硬盘定位指示灯
5	硬盘状态指示灯

表 2-2 硬盘指示灯说明

指示灯名称	位置	状态	功能定义
定位指示灯	前面板硬盘托架左上	蓝色长亮	定位
		熄灭	不定位
状态指示灯	前面板硬盘托架左下	绿色长亮	硬盘在位, 空闲状态
		绿色闪烁	有数据传输, 闪烁 (4Hz)
		绿色闪烁 (0.5Hz)	正在重建或正在进行更换成员操作 (RAID 卡下)
		琥珀色闪烁 (4Hz)	硬盘故障或预测故障
		熄灭	硬盘不在位

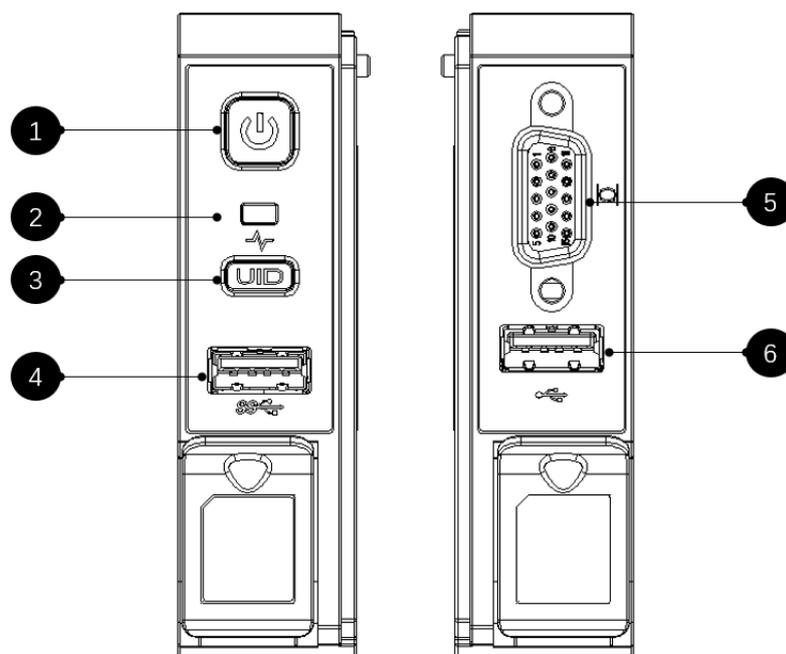


图 2-3 前面板指示灯和接口位置

表 2-3 前面板指示灯和接口介绍

序号	接口/指示灯	符号	功能说明
1	电源开关按钮 /指示灯		绿色长亮: 开机 琥珀色长亮: 上电未开机 熄灭: 未加电
2	系统健康状态 指示灯		绿色长亮: 无告警 红色长亮: 系统告警- warning

序号	接口/指示灯	符号	功能说明
3	UID 按钮/指示灯		蓝色长亮: 处于“定位”触发状态 蓝色闪烁: 处于“远程控制”状态 (通过 web、kvm、ssh 使用)
4	USB 3.0 接口		可支持 USB3.0 的设备
5	VGA 接口		支持 VGA 接口显示设备
6	OCP Debug USB 接口		可支持 OCP Debug USB 设备或者 USB2.0 设备

2.2 后面板组件

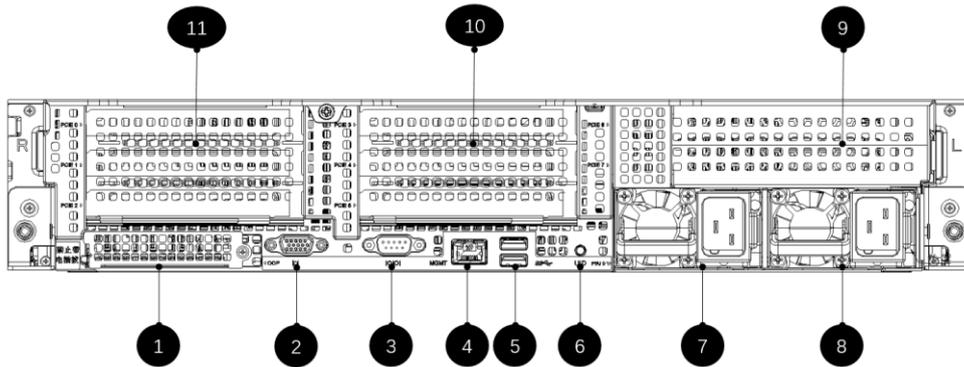


图 2-4 后面板外观 1

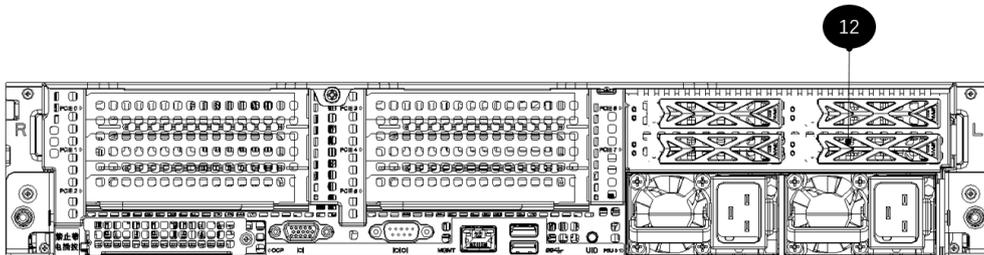


图 2-5 后面板外观 2

表 2-4 后面板外观介绍

1	OCP3.0 MEZZ 卡模块
2	VGA 接口
3	COM 接口

4	MGMT 管理网口
5	USB 3.0 接口*2
6	UID 按钮/指示灯
7	电源模块 0
8	电源模块 1
9	PCIe Riser3 模组
10	PCIe Riser2 模组
11	PCIe Riser1 模组
12	4*2.5 寸硬盘模组

备注：

其中 PCIe Riser3 模组和 4*2.5 寸硬盘模组 是互为替换，二者选一。

2.3 主板组件

P6410 服务器硬件逻辑架构框图如下：

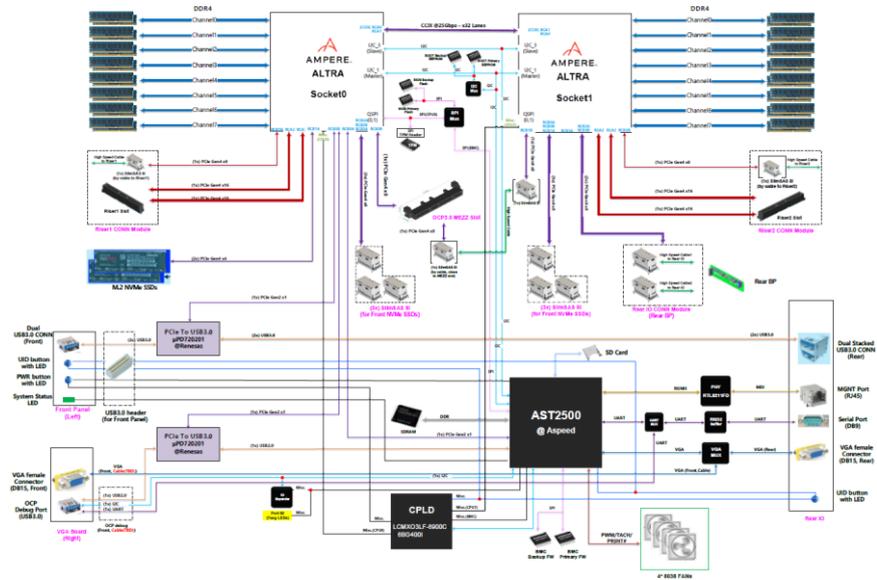


图 2-5 硬件架构框图

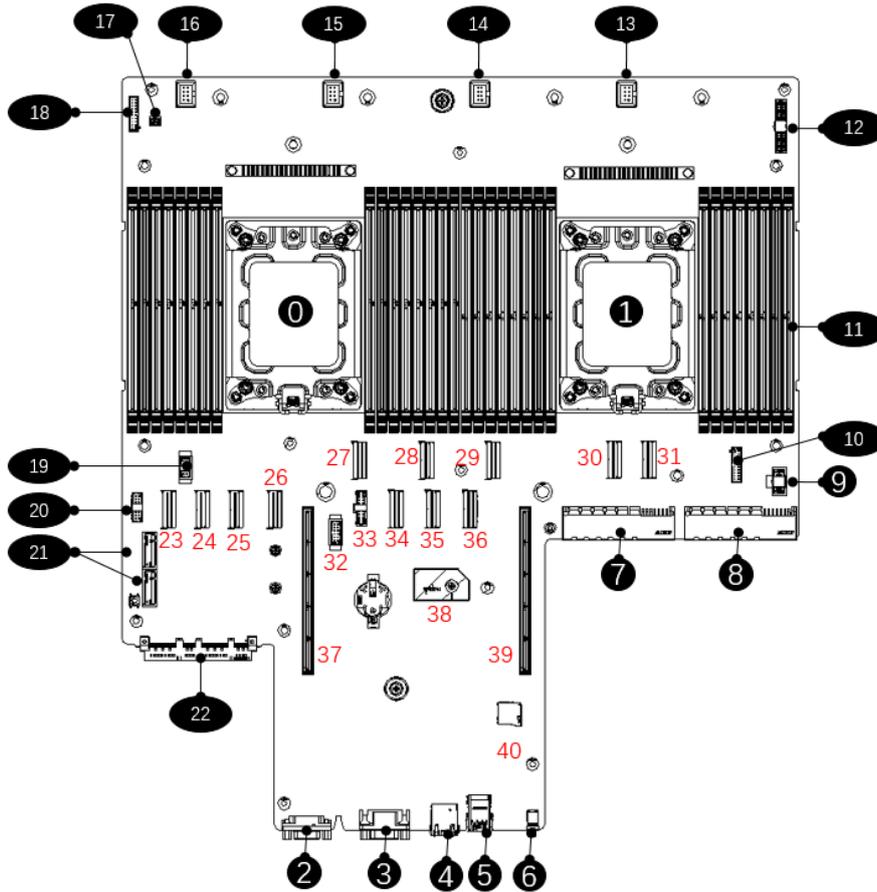


图 2-6 P6410 主板

表 2-5 P6410 主板接口说明

序号	说明	序号	说明
0	CPU0 Socket	21	NVMe M.2 槽位
1	CPU1 Socket	22	OCP3.0 MEZZ 槽位
2	后置 VGA 接口	23	SLIMLINE13_OCP,CPU1 OCP MEZZ 线缆接口, 搭配 CPU1 使用
3	COM 接口	24	SLIMLINE1_RISER1, Riser1 SLIMLINE PCIe 线缆接口, 搭配 CPU0 使用
4	MGMT 管理网口	25	SLIMLINE2, 前置背板 SLIMLINE PCIe 线缆接口, 搭配 CPU0 使用
5	双口堆叠式 USB3.0 TypeA 接口	26	SLIMLINE4, 前置背板 SLIMLINE PCIe 线缆接口, 搭配 CPU0 使用
6	后置 UID 按钮/指示灯	27	SLIMLINE6, 前置背板 SLIMLINE PCIe 线缆接口, 搭配 CPU0 使用
7	PSU0 槽位	28	SLIMLINE6, 前置背板 SLIMLINE

			PCIe 线缆接口, 搭配 CPU1 使用
8	PSU1 槽位	29	SLIMLINE7, 前置背板 SLIMLINE PCIe 线缆接口, 搭配 CPU1 使用
9	8PIN 电源线缆接口 (4*2.5 寸硬盘背板)	30	SLIMLINE10, 后置 4HDD 硬盘背板或 Riser3 SLIMLINE PCIe 线缆接口, 搭配 CPU1 使用
10	20PIN 杂散信号线缆接口 (4*2.5 寸硬盘背板)	31	SLIMLINE11, 后置 4HDD 硬盘背板或 Riser3 SLIMLINE PCIe 线缆接口, 搭配 CPU1 使用
11	DDR4 DIMM 槽位	32	PCIe 标准卡 NCSI 接口
12	20PIN 电源线缆接口 (12*3.5 寸硬盘背板)	33	左挂耳信号线缆接口
13	FAN0 风扇接口	34	SLIMLINE8_RISER2, Riser2 SLIMLINE PCIe 线缆接口, 搭配 CPU1 使用
14	FAN1 风扇接口	35	SLIMLINE5_OCP,CPU1 OCP MEZZ 线缆接口, 搭配 CPU1 使用
15	FAN2 风扇接口	36	SLIMLINE9, 前置背板 SLIMLINE PCIe 线缆接口, 搭配 CPU1 使用
16	FAN3 风扇接口	37	Riser1 PCIe 槽位
17	上盖侦测开关 2PIN 接口	38	TPM 模块槽位
18	20PIN 杂散信号线缆接口 (12*3.5 寸硬盘背板)	39	Riser2 PCIe 槽位
19	右挂耳 USB OCP debug 信号线缆接口	40	SD 卡槽位
20	右耳 VGA 线缆接口		

- 最大支持 2 个 Ampere® Altra™处理器。
- 最大支持 32 根内存。
- 处理器与处理器之间通过 2 组 CCIX 总线互连, 传输速率最高可达 25GT/s。
- 处理器通过 PCIe 总线与 3 个 PCIe Riser 卡相连, 通过不同的 PCIe Riser 卡最大能够提供 8 个 PCIe 槽位来支持 8 张不同规格的 PCIe 标准卡。
 - 处理器通过 PCIe 总线或者外接 RAID 卡或者外接 HBA 卡与前置和后置硬盘背板连接, 从而使硬盘背板支持 anybay 搭配方式, 保证多种本地存储规格 (后置硬盘背板和 PCIe Riser3 是互为替换)。

- 主板内部支持 2 张 2280 类型 NVMe M.2 SSD 接口，可作为 OS 安装存储。

2.4 DIMM 插槽

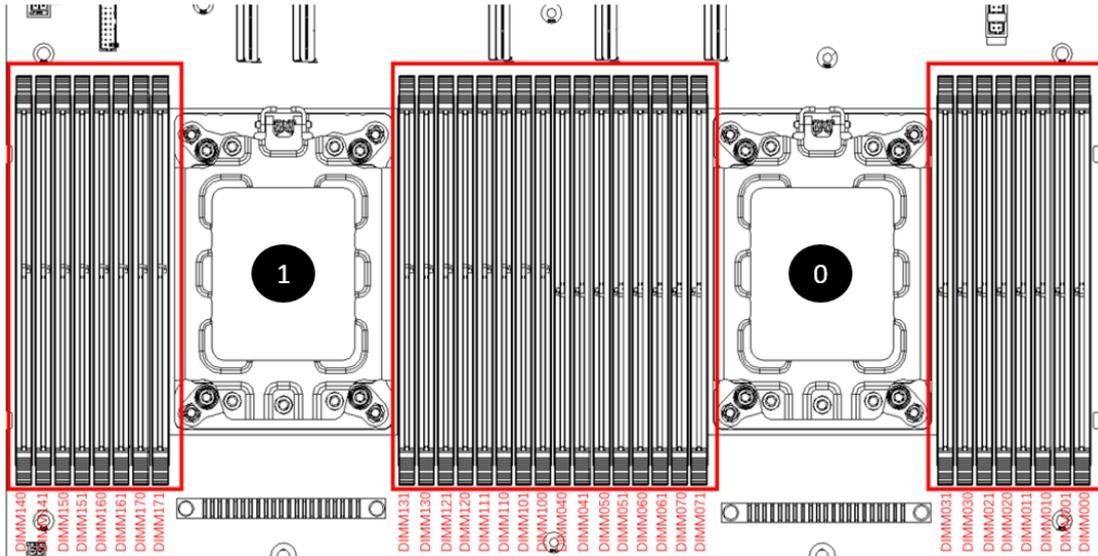


图 2-7 内存插槽位置图

DDR4 内存安装原则：

表 2-6 1DPC 内存安装原则

通道	内存位置	内存数量 (MCU 使用数量/内存数量/√代表推荐接法/•安装位置)																										
		0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	3	2	3	3	3	0	0	0	1	1					
		1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	6	6	6	6	6	6
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
MC	DIM M000	•								•	•	•	•						•	•	•							•
U0	DIM M001																											
MC	DIM M010		•																	•	•	•					•	•
U1	DIM M011																											

MC	DIM			•										•			•			•	•	•
	M020																					
U2	DIM																					
	M021																					
MC	DIM				•										•	•		•	•	•	•	
	M030																					
U3	DIM																					
	M031																					
MC	DIM					•						•	•	•	•		•	•	•		•	
	M040																					
U4	DIM																					
	M041																					
MC	DIM							•					•			•	•	•		•	•	
	M050																					
U5	DIM																					
	M051																					
MC	DIM								•					•			•		•	•	•	
	M060																					
U6	DIM																					
	M061																					
MC	DIM									•					•	•		•	•	•	•	
	M070																					
U7	DIM																					
	M071																					

表 2-7 2DPC 内存安装原则

通道	内存位置	内存数量 (MCU 使用数量/内存数量/√代表推荐接法/•安装位置)																											
		0	1	2	3	4	5	6	7	4	0	1	2	3	3	2	3	3	3	0	0	0	1	1	1	2	2	2	
		2	2	2	2	2	2	2	2	4	8	8	8	8	12	12	12	12	12	16	0	0	0	1	1	1	2	2	2
		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
MC	DIM	•									•	•	•	•		•	•	•		•	•	•						•	
	M100																												
U0	DIM	•									•	•	•	•		•	•	•		•	•	•						•	
	M101																												
MC	DIM		•																										
U1	M110																												

	DIM M111		•								•			•	•	•		•	•	
MC	DIM M120			•								•			•			•	•	•
U2	DIM M121			•								•			•			•	•	•
MC	DIM M130				•								•	•			•	•	•	•
U3	DIM M131				•								•	•			•	•	•	•
MC	DIM M140					•					•	•	•	•			•	•	•	•
U4	DIM M141					•					•	•	•	•			•	•	•	•
MC	DIM M150						•					•			•	•	•	•	•	•
U5	DIM M151						•					•			•	•	•	•	•	•
MC	DIM M160							•					•				•		•	•
U6	DIM M161							•						•			•		•	•
MC	DIM M170								•				•	•			•	•	•	•
U7	DIM M171								•					•	•		•	•	•	•

备注：

1. 仅在安装有相应处理器时相应内存槽位才能安装内存;
2. 每颗处理器至少有 1 根 DDR4 内存;
3. 以上内存安装原则以 1DPC/2DPC 接法举例，无论单/双 CPU 均支持。

2.5 机型爆炸图

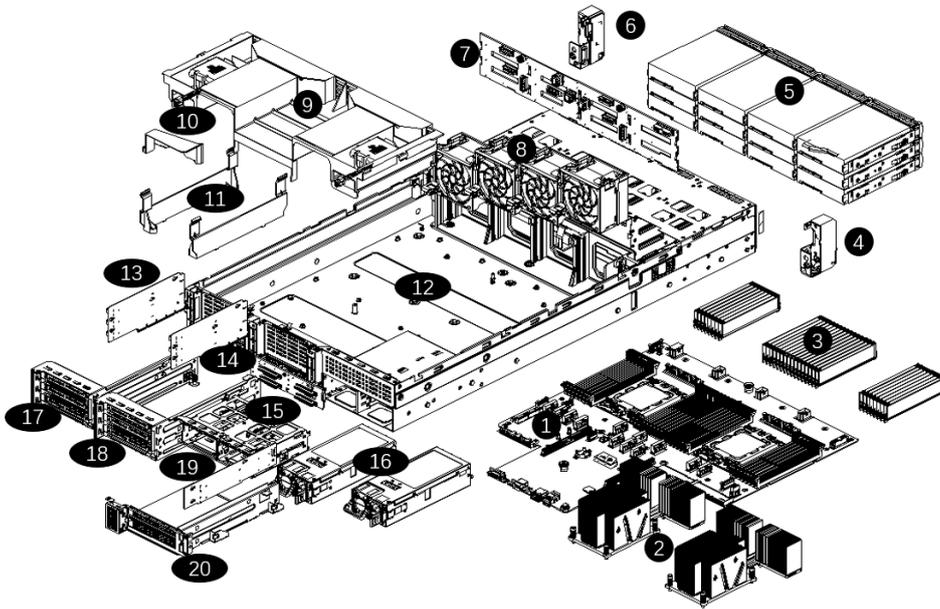


图 2-8 产品布局

表 2-8 产品布局说明

序号	说明	序号	说明
1	主板	11	理线夹
2	2U 散热器	12	机箱
3	内存条	13	Riser1 板
4	左挂耳板	14	Riser2 板
5	前置硬盘模组	15	4*2.5 寸硬盘背板
6	右挂耳板	16	电源
7	12*3.5 寸硬盘背板	17	Riser1 模组
8	风扇	18	Riser2 模组
9	导风罩	19	Riser3 板
10	电源导风罩	20	Riser3 模组

第三章 产品安装和拆卸

本章节将向您介绍 P6410 服务器的拆装步骤以及注意事项，请按照要求拆装 P6410 服务器。

说明：所有图片仅供参考，具体以实物为准。

3.1 整机安装步骤

- 拆箱部署

步骤 1：打开服务器包装箱（在打开包装箱前检查包装箱是否出现破损，如有破损联系送货人员咨询状况，并记录单据等待后续处理）；

步骤 2：放置服务器（服务器放置地点应为空间充足、环境洁净、通风良好、远离热源及强电磁的区域）。

- 服务器连线

步骤 1：确认服务器要连接的电源总开关处于关闭状态；

步骤 2：连接显示器：将显示器信号线缆轻插入服务器对应的显示接口，并锁紧两侧固定螺丝；

步骤 3：连接网络线缆（网络线缆为标准 RJ45 接口）；

步骤 4：连接电源线（电源线采用标准 220V 输入，并使用带有安全接地的三线接口；主、备电源模块均需连接电源线）；

步骤 5：确认各连线部分均正确且牢固后，打开电源总开关进行服务器上电。

3.2 机箱上盖和导风罩开启步骤

机箱上盖开启：

步骤 1：拆卸机箱两个侧边的固定螺丝；

步骤 2：拧开手拧螺丝；

步骤 3：向后推，取下后盖；

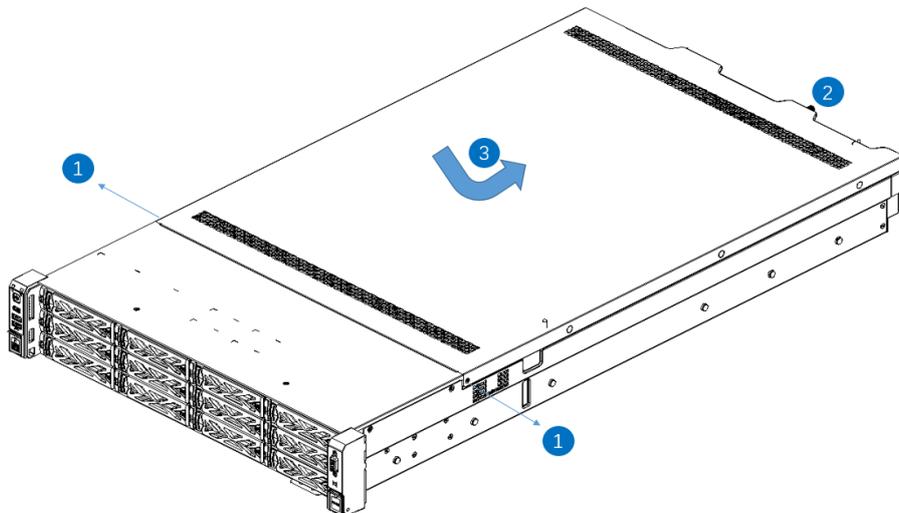


图 3-1 开启机箱盖示意图

导风罩开启:

步骤 1: 同时按压导风罩两侧弹性卡扣;

步骤 2: 垂直向上取出导风罩.

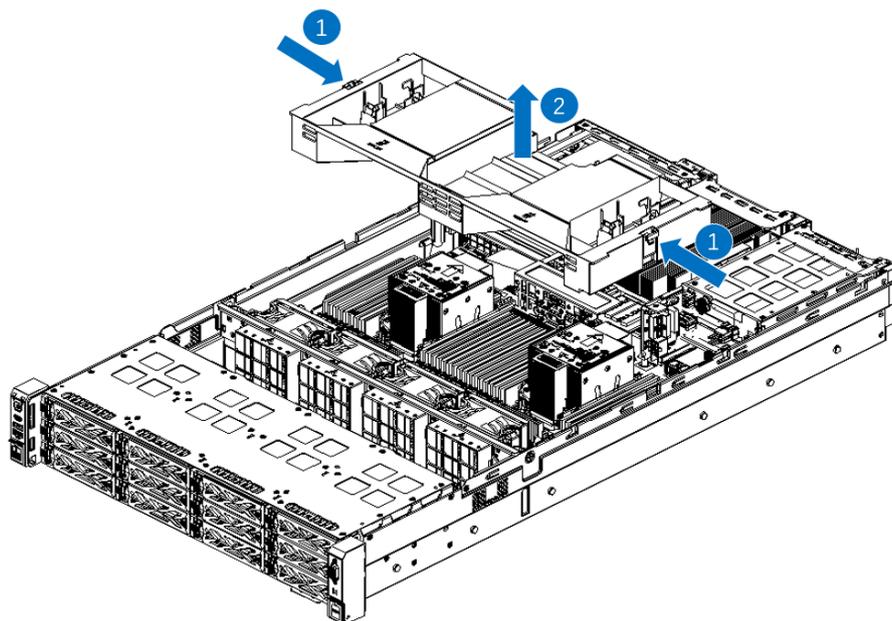


图 3-2 导风罩拆卸示意图

3.3 CPU 拆装步骤

注: CPU 支架上有标记 OPEN54321/CLOSE12345 字样的螺丝拧动顺序, 具体请参考实际的标记信息。

步骤 1: 按 CPU 支架上面的提示顺序 (如 OPEN54321) 依次拧松五颗六角螺丝;

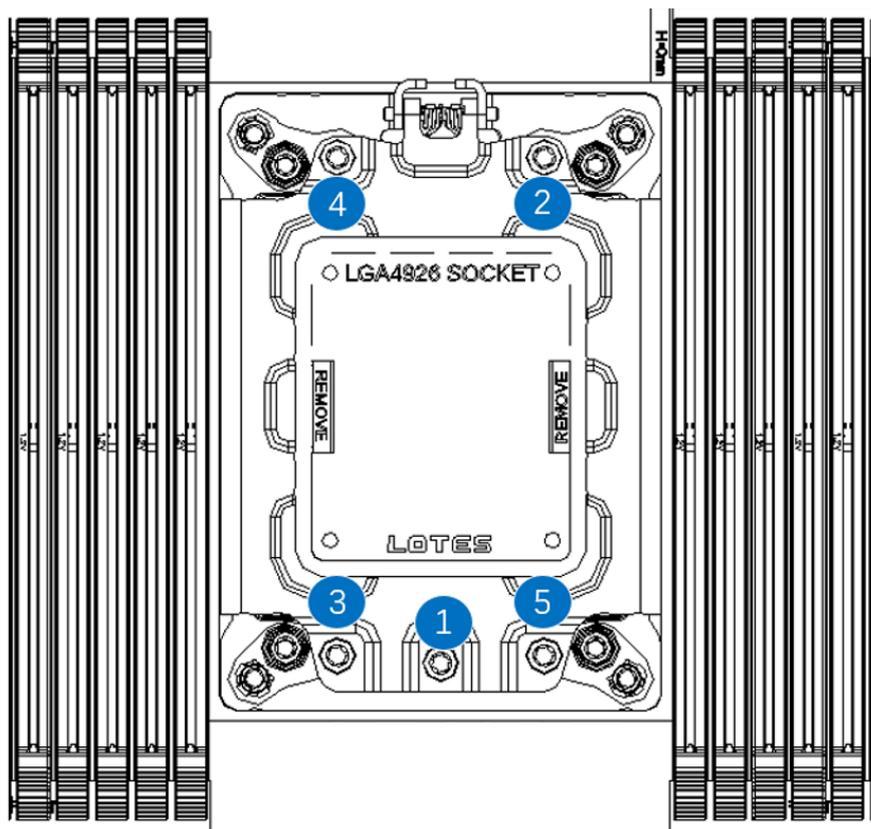


图 3-3 CPU 支架螺丝顺序示意图

步骤 2: 打开 CPU 支架;

步骤 3: 轻放入 CPU (注意: CPU 左上角的三角形对准底座三角形的方向, 即六角螺丝 3 的方向; CPU 槽位有防呆设计, 若朝向放反则 CPU 无法完全置于槽位中);

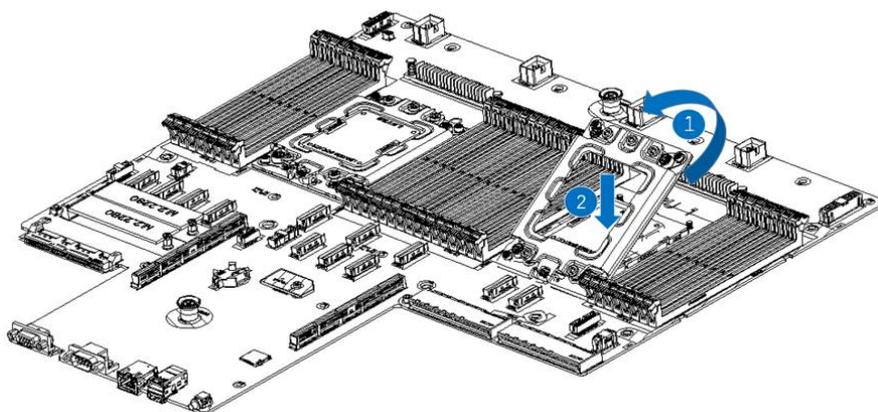


图 3-4 CPU 安装示意图

步骤 4: 按 CPU 支架上面的提示顺序 (如 CLOSE12345) 依次拧紧五颗六角螺丝;

步骤 5: 将散热器对准底座支架孔位放置, 按照散热器上面贴纸提示顺序锁紧螺丝。

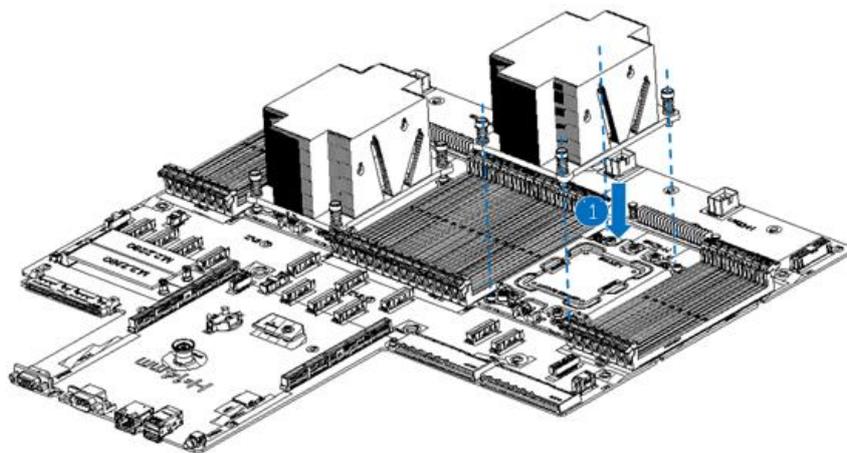


图 3-5 散热器安装示意图

3.4 内存拆装步骤

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.

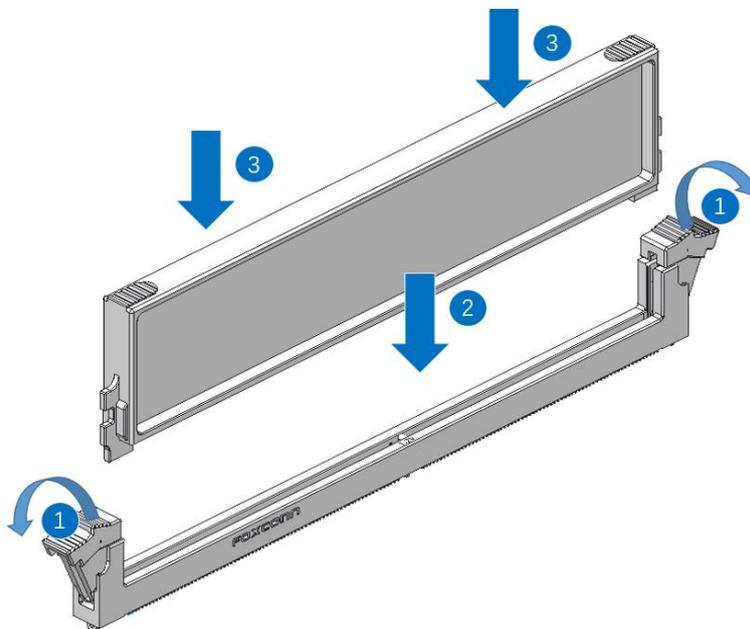


图 3-6 内存安装示意图

拆卸:

步骤 1: 按压打开内存插槽两侧的固定夹;

步骤 2: 垂直向上取出内存条;

步骤 3: 复原内存插条两侧的固定夹.

3.5 硬盘拆装步骤

安装:

步骤 1: 将已固定好托架的硬盘沿硬盘滑道推入硬盘槽位直至无法移动;

步骤 2: 闭合旋转挡板进行固定。

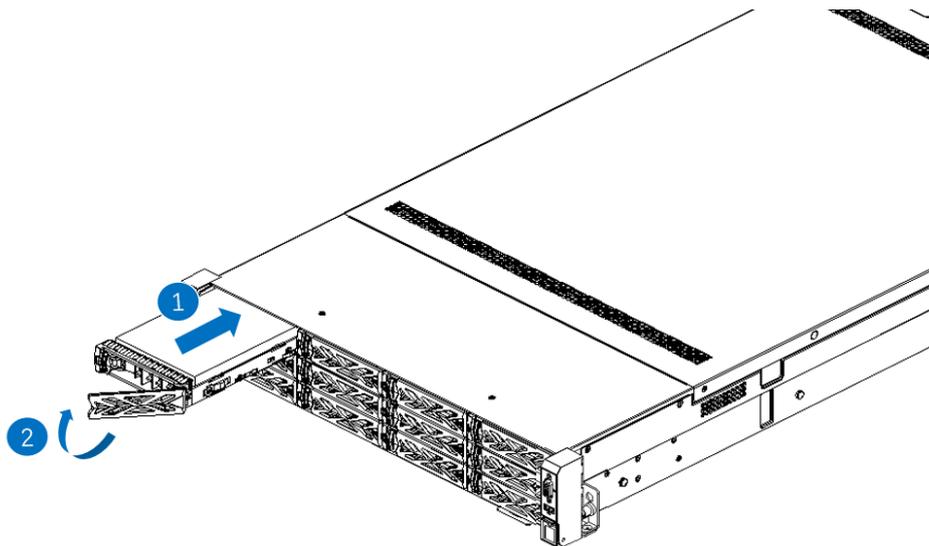


图 3-7 硬盘安装示意图

拆卸:

步骤 1: 按压硬盘托架的解锁按钮, 使旋转挡板自动弹出;

步骤 2: 拉住硬盘托架, 水平拔出硬盘。

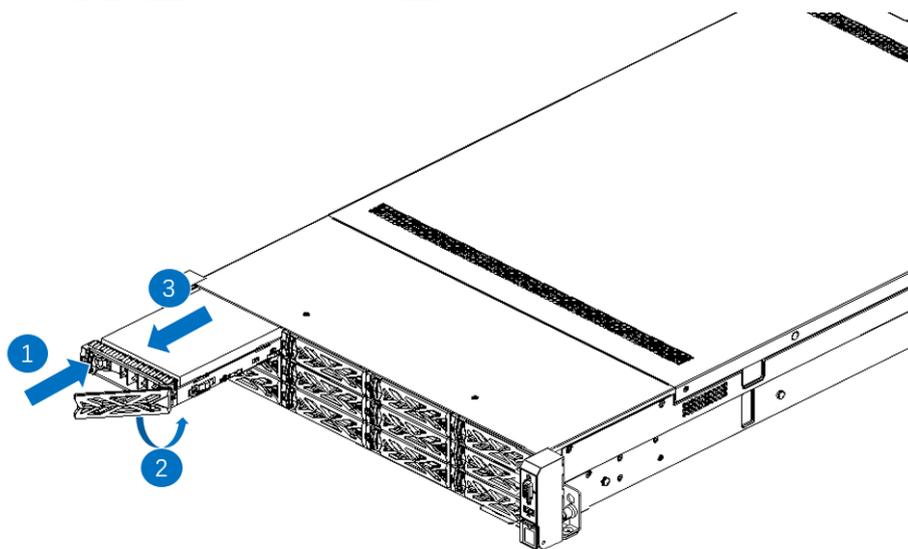


图 3-8 硬盘拆卸示意图

3.6 电源拆装步骤

安装:

步骤 1: 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 2: 压下手拉环。

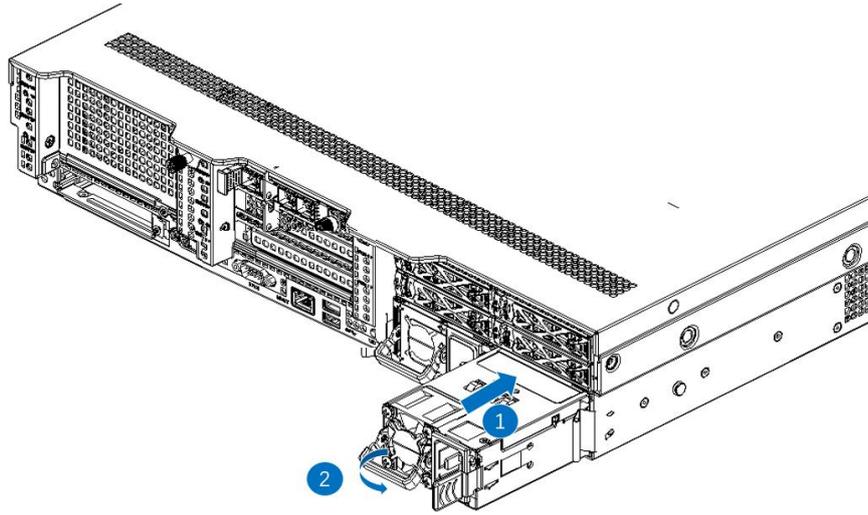


图 3-9 电源安装示意图

拆卸:

步骤 1: 按图示方向按压电源解锁弹片并保持按压状态;

步骤 2: 提起手拉环;

步骤 3: 向外拔出电源模块。

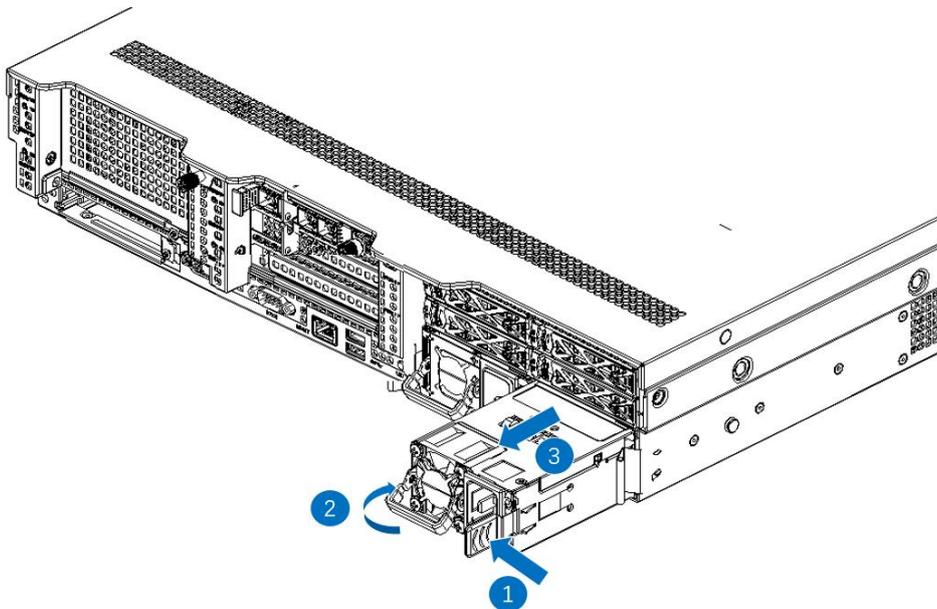


图 3-10 电源拔出示意图

3.7 扩展卡拆装步骤

安装:

步骤 1: 打开扩展卡模块的锁扣, 取下挡片;

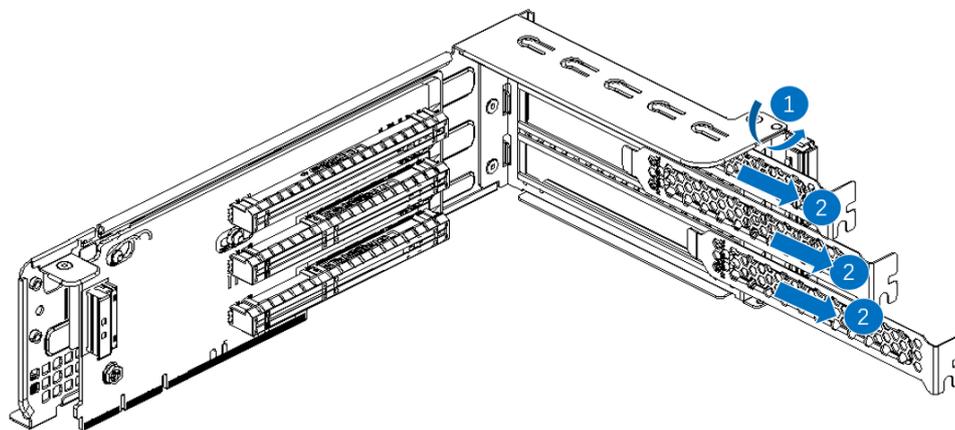


图 3-11 扩展卡支架挡片拆卸示意图

步骤 2: 将扩展卡装入插槽, 并锁紧压卡锁扣;

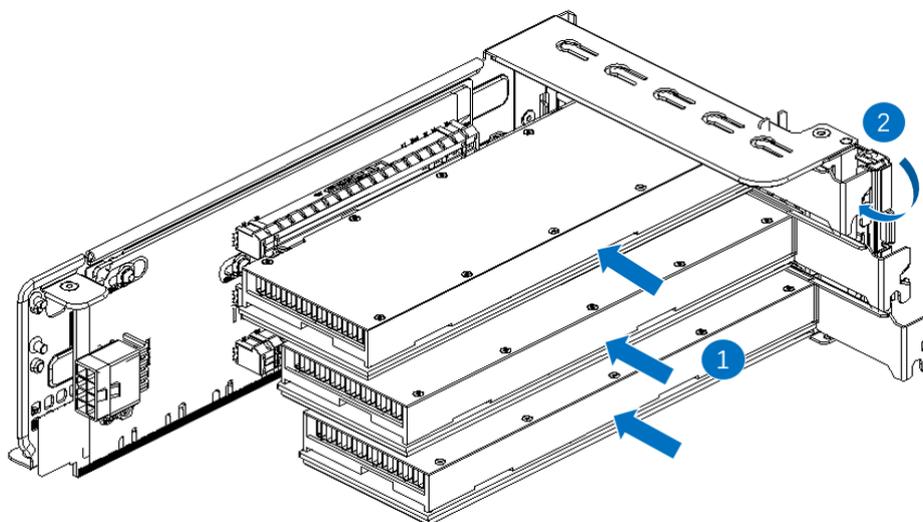


图 3-12 扩展卡安装示意图

步骤 3: 将扩展卡模组均匀用力按压插入主板, 并锁紧固定螺丝。

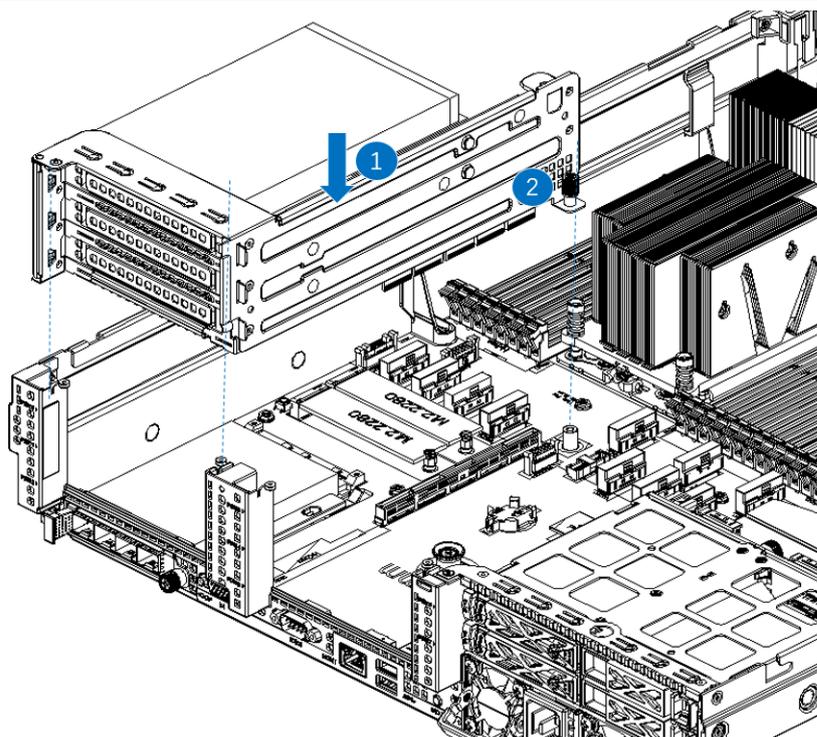


图 3-13 扩展卡模组安装示意图

拆卸:

注: 拆卸步骤与安装相反。

3.8 风扇拆装步骤

安装:

步骤 1: 将风扇模块沿风扇框的滑道向下按压直至听到“咔”的声音后, 风扇线缆接口插入主板接口, 风扇无法移动。

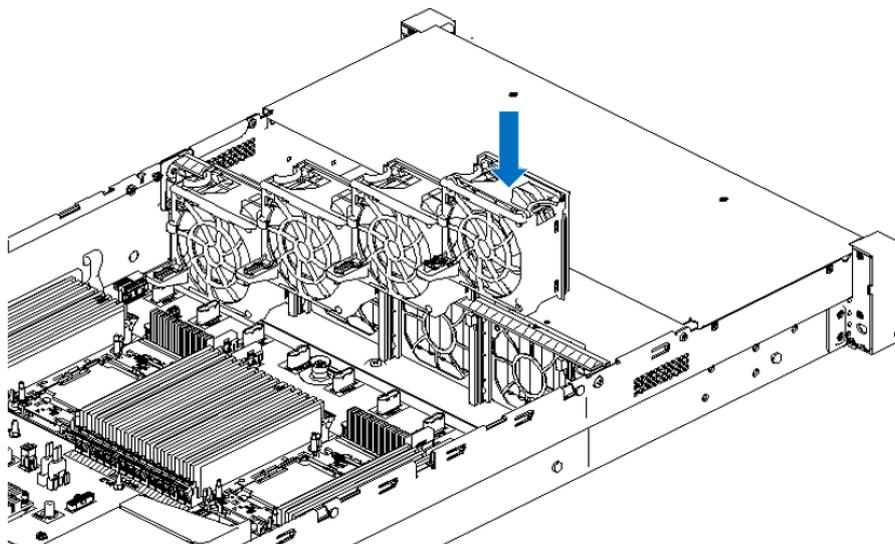


图 3-14 风扇安装示意图

拆卸:

步骤 1: 按压住风扇模块两侧卡扣;

步骤 2: 向上提出风扇模组。

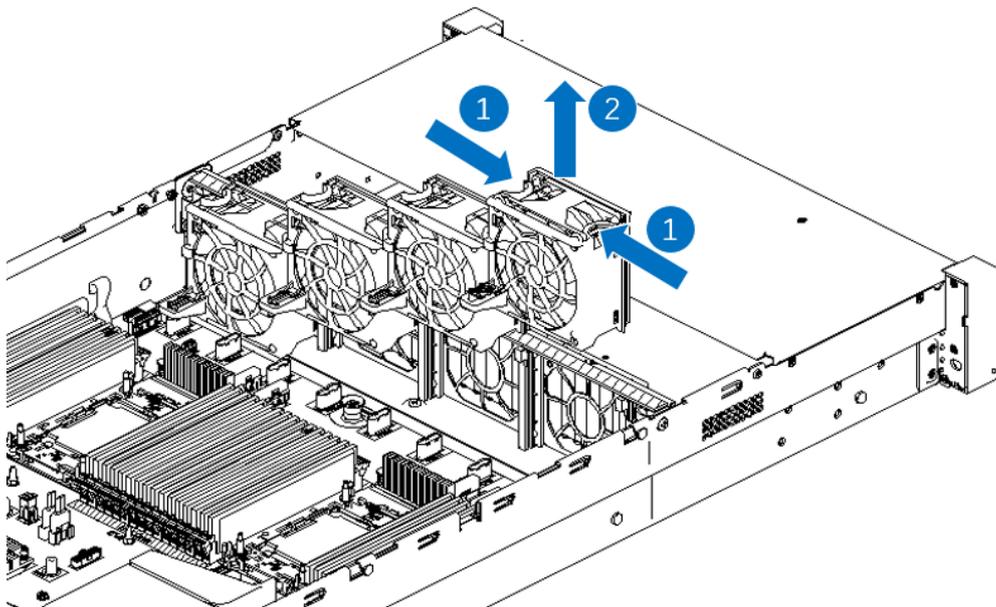


图 3-15 扇拔出示意图

3.9 OCP 卡安装步骤

安装:

步骤 1: 将 OCP 卡沿 OCP 滑道向里推入直至听到“咔”的声音后, OCP 接口插入主板接口, OCP 卡无法移动;

步骤 2: 拧紧固定螺丝。

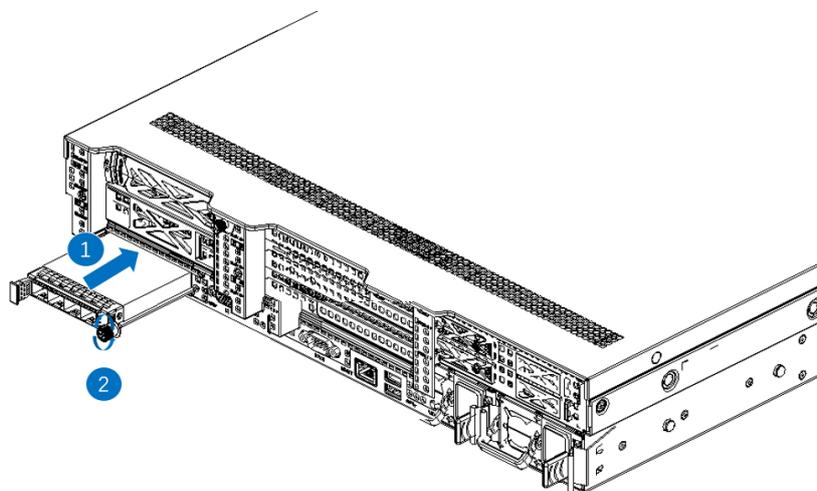


图 3-16 OCP 卡安装示意图

拆卸：

步骤 1：拧开固定螺丝；

步骤 2：手托 OCP 卡的拔条，向外水平拉出 OCP 卡。

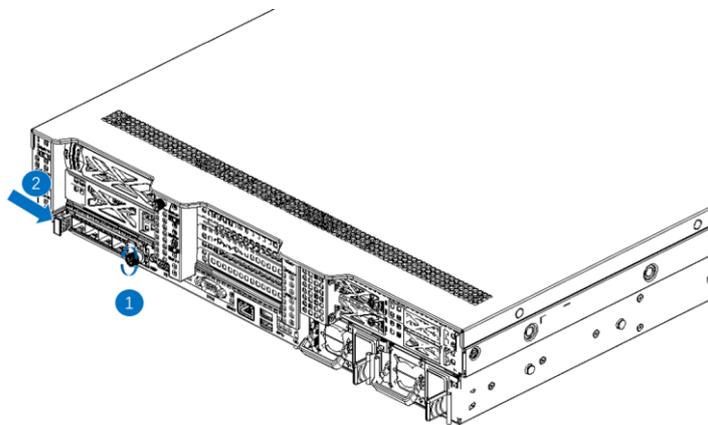


图 3-17 OCP 卡拆卸示意图

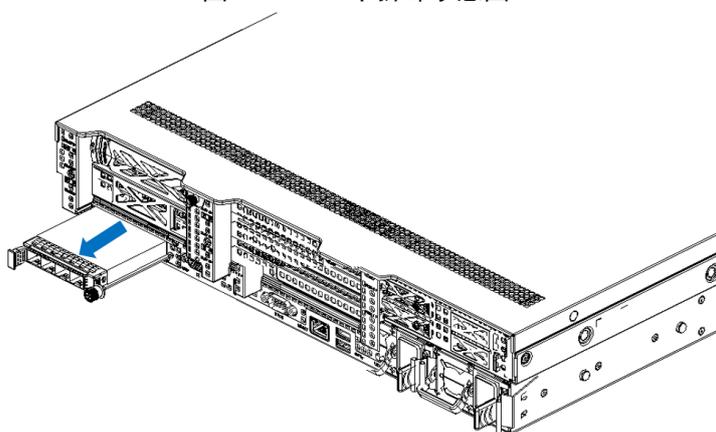


图 3-18 OCP 卡拔出示意图

3.10 导轨组件安装说明

将导轨内轨卸下对准机箱挂钉固定在机箱上。



图 3-19 机箱导轨内轨安装

3.11 机箱上架

步骤 1：两人一前一后，后面操作人员先把导轨外轨后部弹簧插销对准孔位插入机架孔；

步骤 2：前面操作人员将导轨外轨孔位对准机架孔，锁附两颗螺丝固定导轨在机架上；

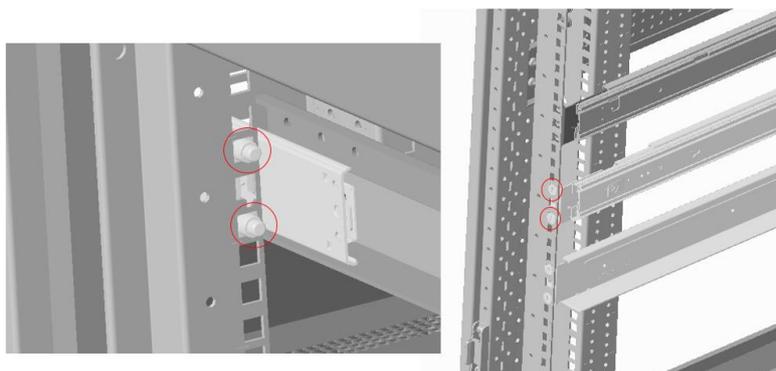


图 3-20 机架导轨外轨安装

步骤 3：将机箱抬起，机箱内轨对准机架外轨，将机器推入机柜；

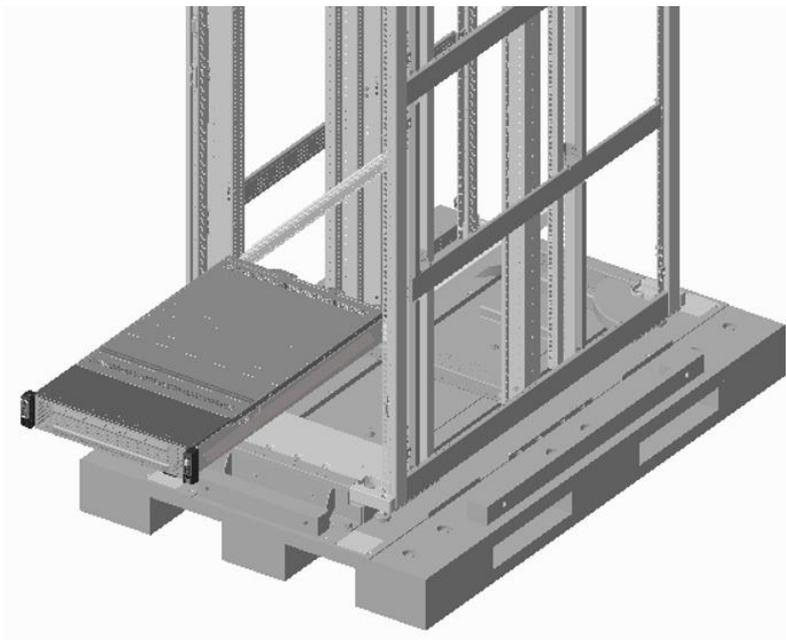


图 3-21 机箱上架安装

步骤 4：固定耳朵上面的两个螺丝到滑轨上。

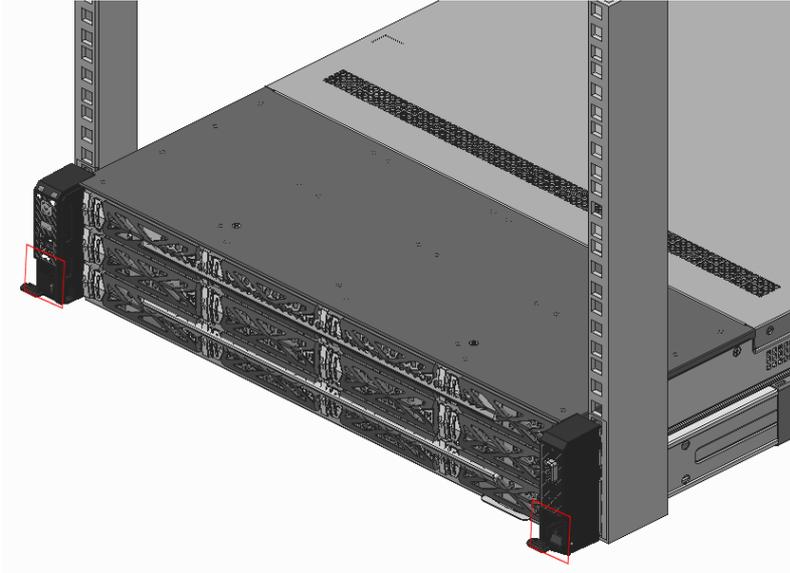


图 3-22 机箱固定

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 琥珀色长亮表示电源已通电，系统处于电源待机状态。

启动服务器。

- 从服务器本地启动：按下服务器前控制板左挂耳面板上的电源按钮，启动服务器。
- 通过 BMC 网络管理界面远程启动：登录 BMC 网络管理界面，从“电源控制”功能操作列表下选择上电动作并执行。
- 通过远程虚拟控制台启动：选择虚拟控制台支持的上电方式按钮执行。

4.2 断开服务器电源

- 本地操作系统：通过操作系统支持的关机命令或图形按钮进行关机
- 本地服务器物理电源开关：按下服务器前控制板左挂耳面板上的电源按钮（短按：正常关机；长按：强制关机）

- 通过BMC网络管理界面：登录BMC网络管理界面，从“电源控制”功能操作列表下选择下电动作并执行
- 通过远程虚拟控制台：选择虚拟控制台支持的下电方式按钮执行，或远程访问操作系统并使用支持的关机方式

警告： 异常下电关机可能会损坏用户的程序或未保存的数据。请务必在下电关机前停止并保存所有正在运行的业务内容，以免造成文件损坏或丢失。

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。本产品经过精心设计，安装环境可以参考规范：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的影响。UPS 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产品。
- 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。请务必遵照以下要求安装本产品：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 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 锁定式插头或符合 IEC 60309 标准的插头均视为适用插头）。此外，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，在安装产品或者更换任何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。同时，静电造成的损坏也会缩短产品的预期使用寿命。

要避免静电损害，请注意以下事项：

- 将产品和部件装入防静电包装中，以避免在运输和使用过程中静电影响。
- 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。
 - 请勿触摸产品和部件的插针、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

在取放或安装静电敏感部件时，您可以使用以下一种或多种接地方法：

- 您可以使用腕带，该腕带利用接地线与接地的的工作区或计算机机箱相连。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（±10%）。为达到接地目的，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。
 - 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。

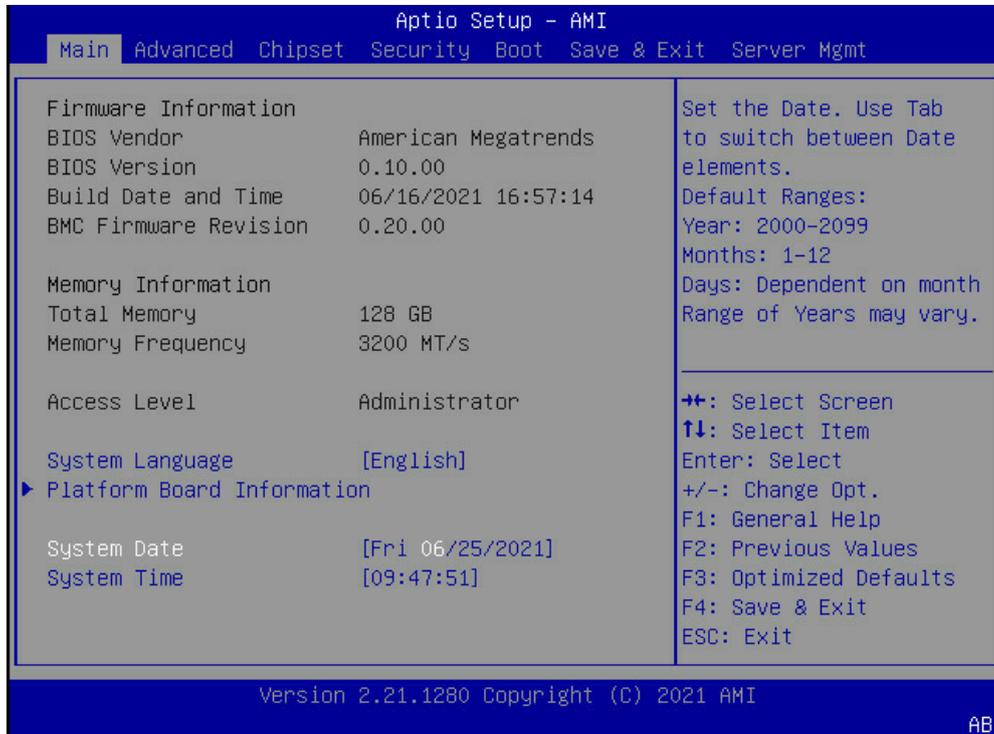
第五章 BIOS 与 BMC 功能简介

5.1 BIOS 简介

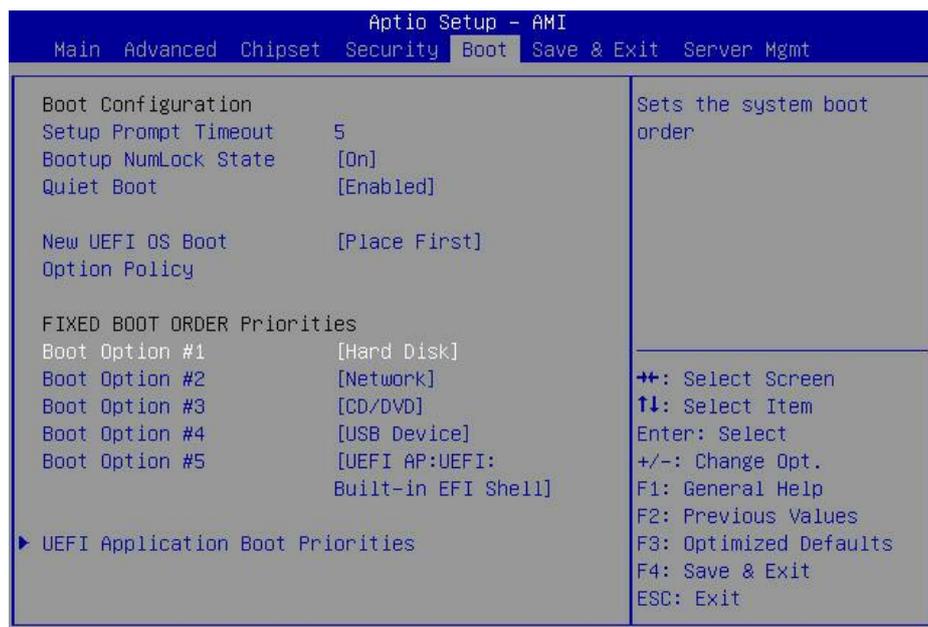
BIOS 是英文"Basic Input Output System"的缩略词，中文名称就是"基本输入输出系统"。它是一组固化到计算机内主板上一个 ROM 芯片上的程序，保存了计算机最重要的基本输入输出的程序、开机后自检程序和系统自启动程序；其主要功能是为计算机提供最底层的、最直接的硬件设置和控制。此外，BIOS 还向作业系统提供一些系统参数。系统硬件的变化是由 BIOS 隐藏，程序使用 BIOS 功能而不是直接控制硬件。

5.2 BIOS 常用操作

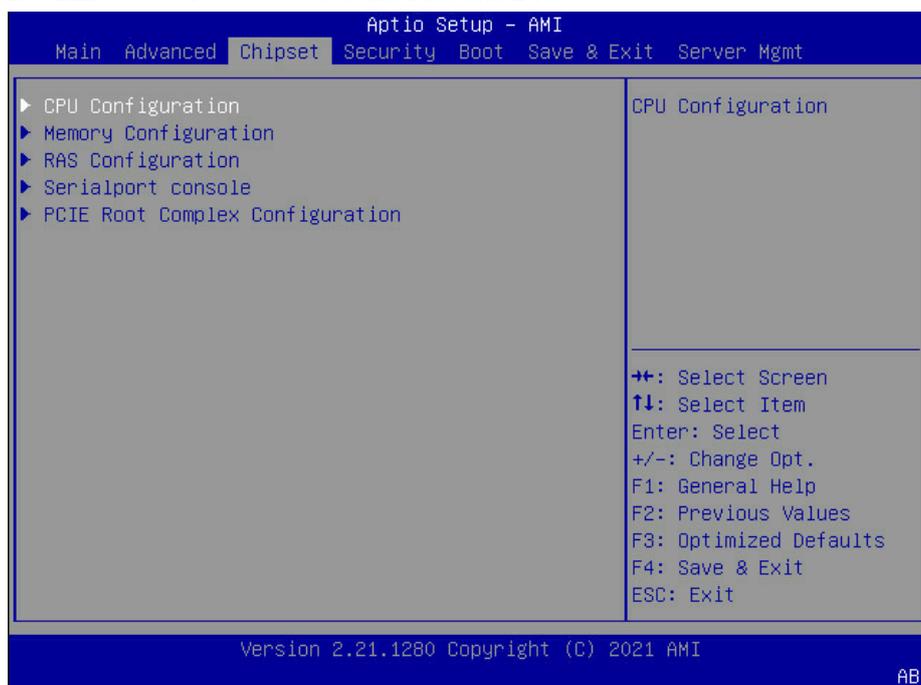
设置系统日期和时间。



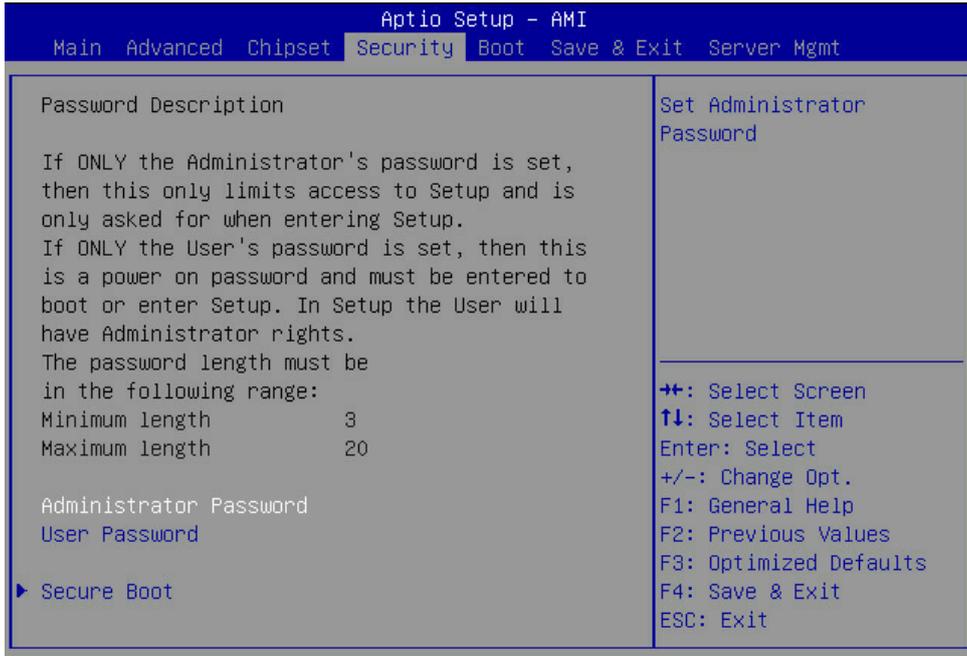
设置服务器的启动引导系统时的启动顺序。



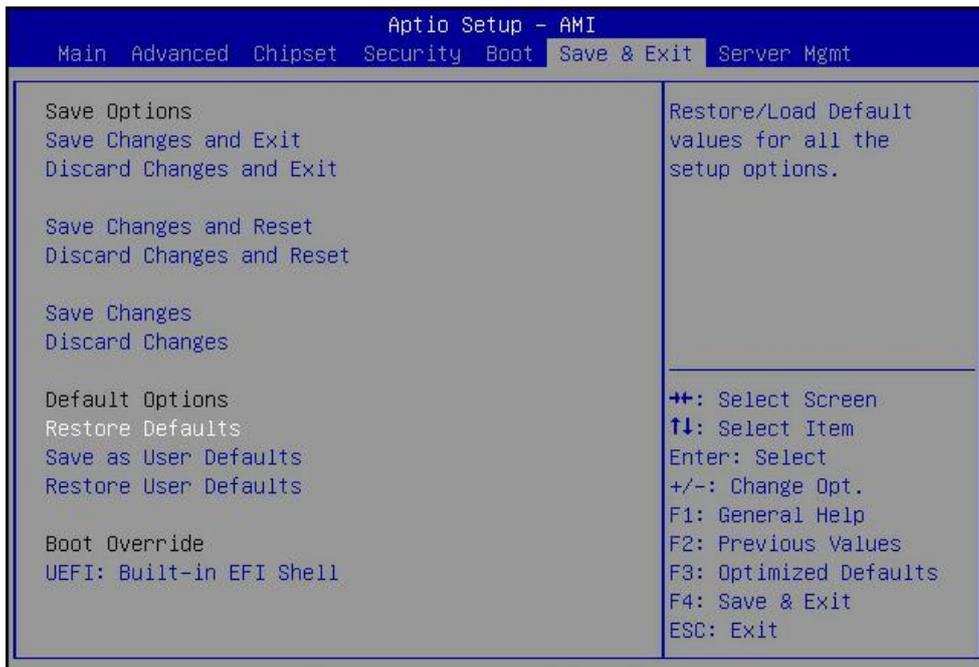
查看/配置 CPU/内存/PCIe 等设备的参数信息。



设定管理员及用户密码。



保存/恢复出厂默认设定等。



5.2.1 登陆 BIOS

服务器上电之后，在 POST 界面根据提示信息键入指定快捷键进行相应的引导操作：
(如有设置 Administrator 或 User Password，需根据提示输入相应密码)

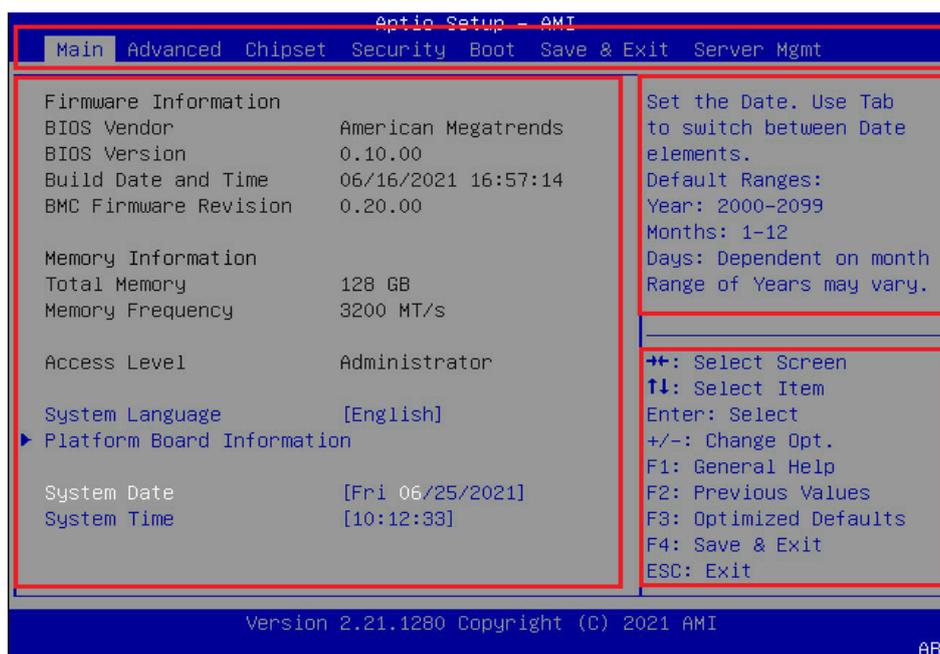
- 按进入 Setup 界面。
- 按<F11>进入 Boot Menu。

- 按<F12>进入 PXEBoot。
- 无任何操作，服务器会以 BIOS 的默认引导顺序进行引导。



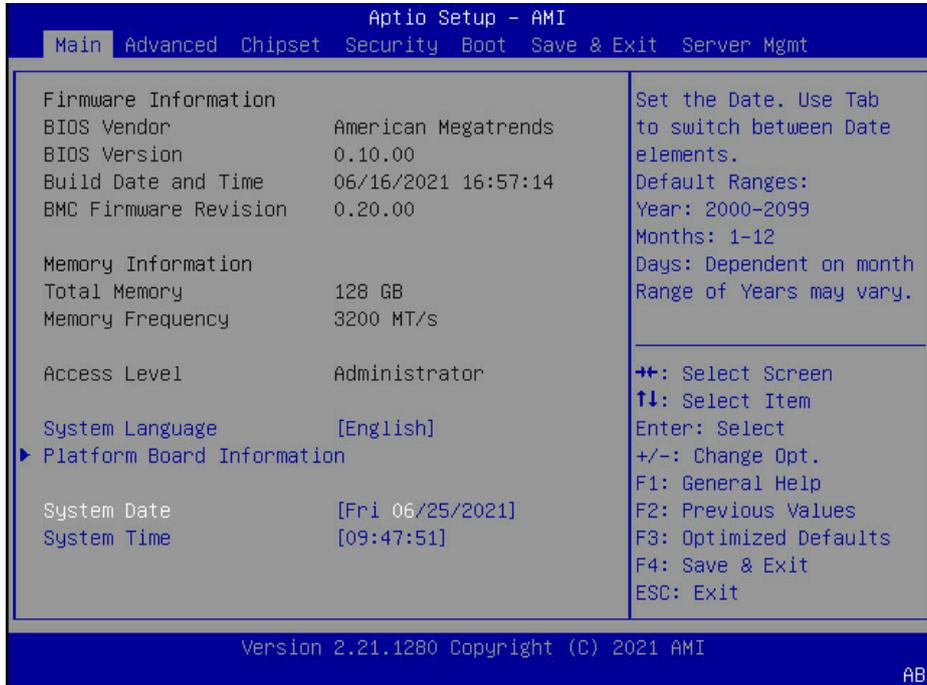
BIOS Setup 界面的信息分为：

- 上侧功能模块标题区域。
- 左下侧详细功能信息区域。
- 右上侧当前所选择菜单的帮助信息区域。
- 右下侧快捷键帮助信息区域。



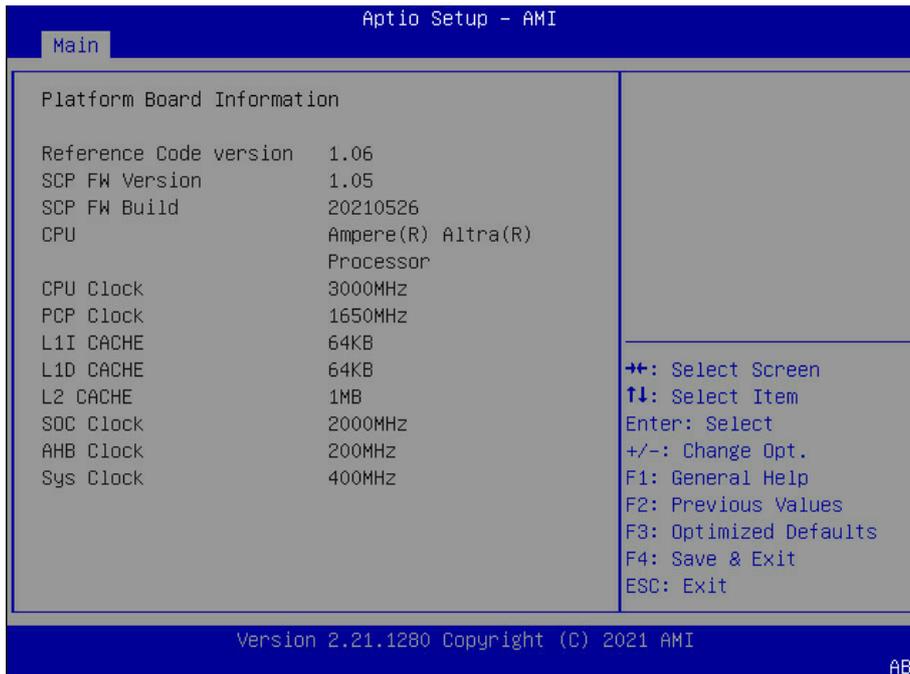
5.2.2 查看系统信息

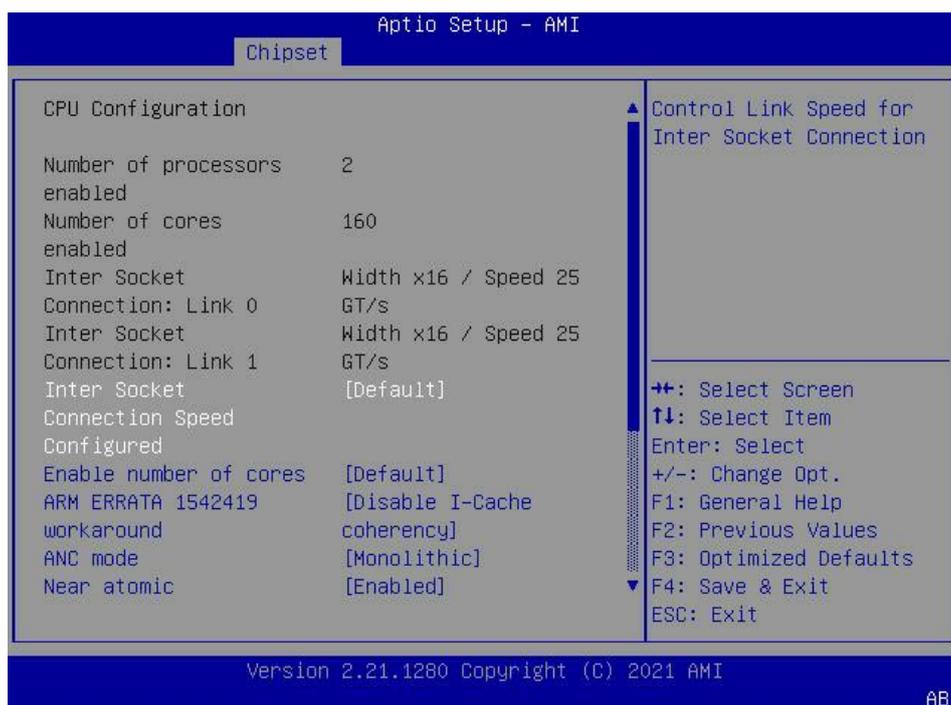
在 Main 界面查看：



5.2.3 查看 CPU 详细信息

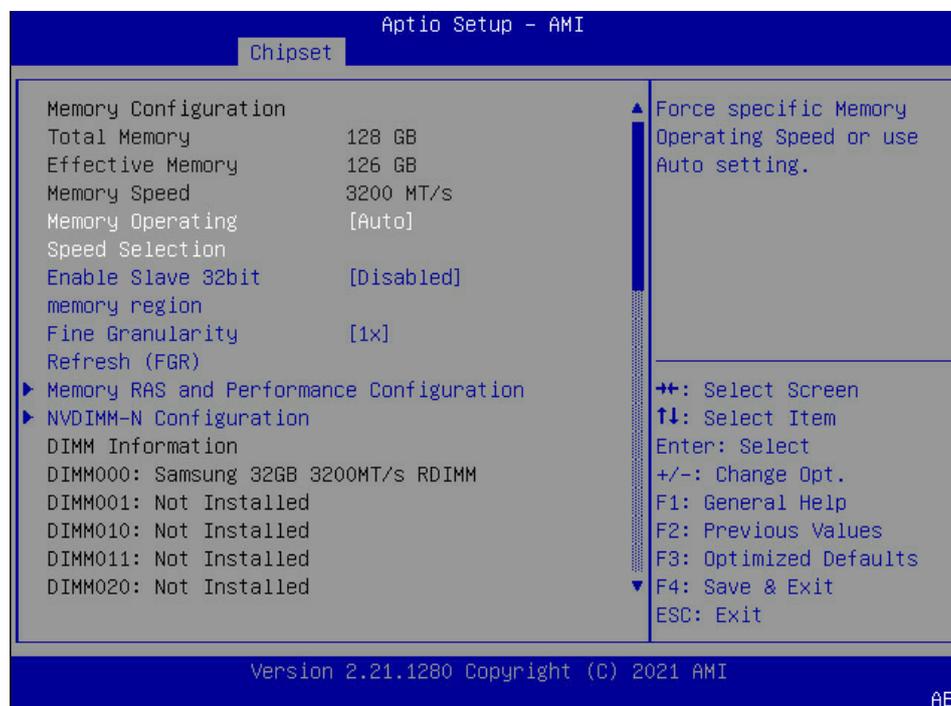
分别在 Main->Platform Board Information 和 Chipset->CPU Configuration 页面下查看：





5.2.4 查看内存信息

在 Chipset->Memory Configuration 页面下查看:

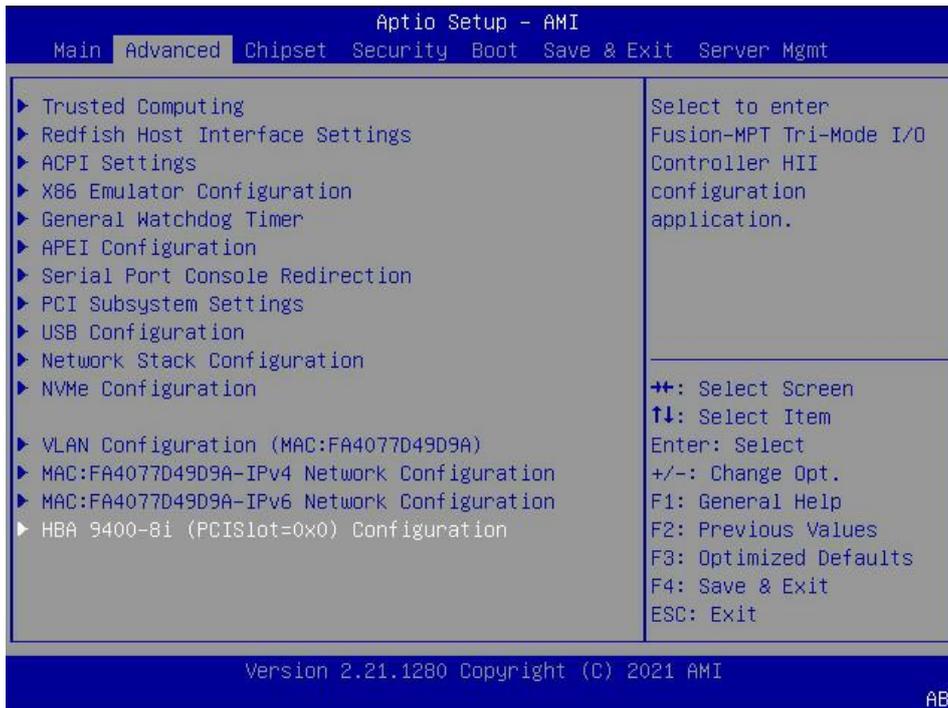


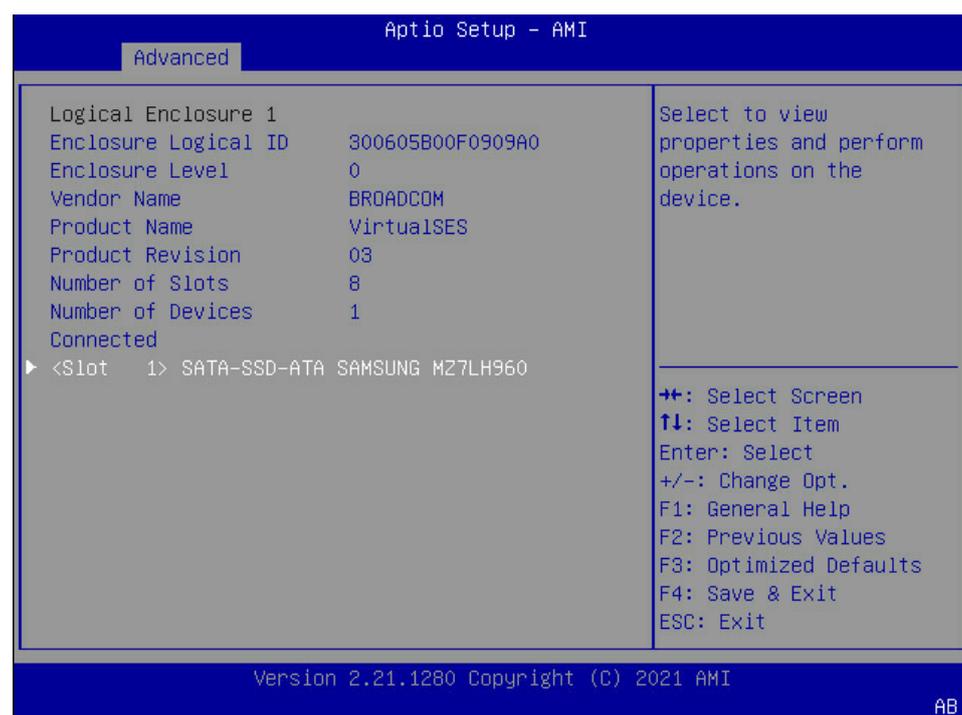
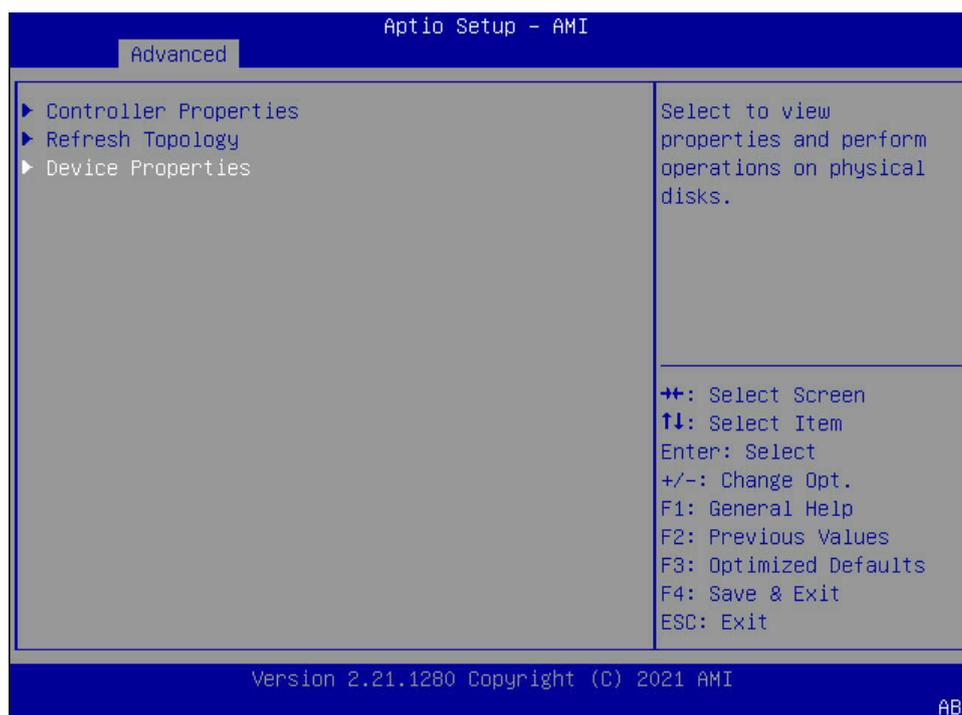
5.2.5 查看硬盘信息

在 Advanced->NVMe Configuration 下查看 NVMe 盘信息：



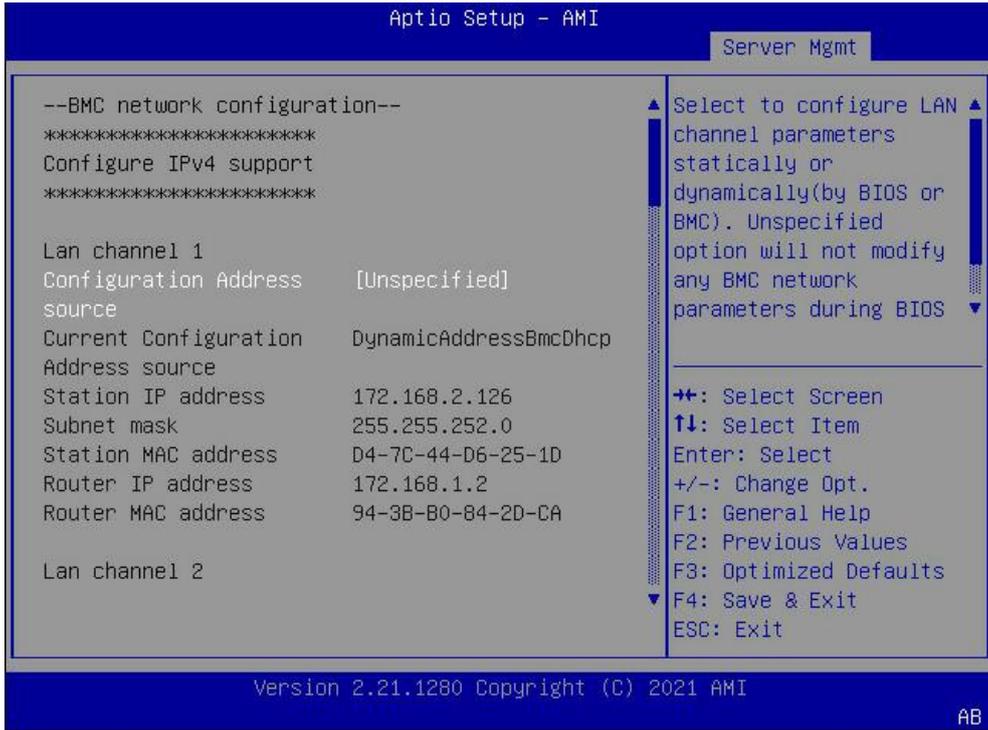
SATA/SAS 硬盘信息：Advanced 界面下选择安装硬盘的 RAID/HBA 卡选项，然后在 Device Properties 菜单下查看：（若 Device Properties 为灰色不可选状态时，需先选择 Refresh Topology 按提示操作后，即可恢复可选状态）。





5.2.6 查看/设置 BMC 网络信息

在 Server Mgmt->BMC network configuration 下查看 BMC 网络信息:



5.3 BIOS 参数设置

5.3.1 Main 菜单

Main 界面提供了系统的各种基本参数信息，包括固件 FW、基本硬件、时间日期等内容。

表 5-1 Main 界面

Setup Item	Options	Help Text	Comments
Firmware Information			
BIOS Vendor			仅显示信息. 显示当前 BIOS 开发厂商
BIOS 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
BMC Firmware Revision			仅显示信息. 显示当前 BMC 固件版本

Setup Item	Options	Help Text	Comments
Memory Information			
Total Memory			仅显示信息. 显示系统当前插槽总共内存容量, 单位 MB 或者 GB
Memory Frequency			仅显示信息. 显示系统当前内存的工作频率
Access Level	Administrator User		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 Language	English	Choose the system default language.	仅显示信息. 显示选择系统预设语言
Platform Board Information		Platform Board Information.	仅显示信息. 显示项目版本

Setup Item	Options	Help Text	Comments
System Date	[Day of Week MM/DD/YYYY]	Set the Date. Use Tab to switch between Date elements. Default Ranges: Year: 2000- 2099 Months: 1-12 Days: Dependent on month Range of Years may vary.	
System Time	[HH:MM:SS]	Set the Time. Use Tab to switch between Time elements.	

5.3.2 Advanced 菜单

Advanced 界面提供了一个入口来配置多个选项。在这个界面，用户可以选择需要配置的选项。配置是在选项的子界面中执行的，而非在高级选项界面。要从主界面访问本界面时，请按住右箭头直到 Advanced 界面被选中。

表 5-2 Advanced 界面

Setup Item	Options	Help Text	Comments
Trusted Computing		Trusted Computing Settings	
Redfish Host Interface Settings		Redfish Host Interface Parameters	

Setup Item	Options	Help Text	Comments
ACPI Settings		System ACPI Parameters	
X86 Emulator Configuration		X86 Emulator Configuration	
General Watchdog Timer		Timeout Settings	
APEI Configuration		ACPI Platform Error Interface	
Serial Port Console Redirection		Serial Port Console Redirection	
PCI Subsystem Settings		PCI Subsystem Settings	
USB Configuration		USB Configuration Parameters	
Network Stack Configuration		Network Stack Settings	
NVMe Configuration		NVMe Device Options Settings	

5.3.3 Chipset 菜单

Chipset 界面提供了配置 CPU、Memory、RAS、PCIE 等多个选项。要从主界面访问本界面时，请按住右箭头直到 Chipset 界面被选中。

表 5-3 Setup Chipset 界面

Setup Item	Options	Help Text	Comments
CPU Configuration		CPU Configuration	
Memory Configuration		Memory Configuration	
RAS Configuration		RAS Configuration	
Serialport console		To Enable or Disable the Serial Port	
PCIE Root Complex Configuration		PCIE Root Complex Configuration	

5.3.4 Security 菜单

Security 界面允许用户启用和设置用户和管理员密码。设置密码以后会锁定主界面，其他人无法使用。

表 5-4 Security 界面

Setup Item	Options	Help Text	Comments
Password Description			
<p>If ONLY the Administrator's password is set, then this only limits access to Setup and is only asked for when entering Setup.</p> <p>If ONLY the User's password is set, then this is a power on password and must be entered to boot or enter Setup. In Setup the User will have Administrator rights.</p> <p>The password length must be in the following range:</p> <p>Minimum length 3</p> <p>Maximum length 20</p>			
Administrator Password			
User Password			
Secure Boot			

5.3.5 Boot 菜单

Boot 界面允许在开机过程中可启动选项，允许用户配置想要的启动设备，从主界面进入本界面，选择启动。

表 5-5 Boot 界面

Setup Item	Options	Help Text	Comments
Boot Configuration			
Setup Prompt Timeout	5	Number of seconds to wait for setup activation key. 65535(0xFFFF) means indefinite waiting.	

Setup Item	Options	Help Text	Comments
Bootup NumLock State	On Off	Select the keyboard NumLock state	
Quiet Boot	Disabled Enabled	Enables or Disables Quiet Boot option	
New UEFI OS Boot Option Policy	Default Place First Place Last	Controls the placement of newly detected UEFI boot options	
FIXED BOOT ORDER Priorities			
Boot Option #1	[Hard Disk]	Sets the system boot order	
...	

5.3.6 Save & Exit 菜单

Save & Exit 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。

表 5-6 Save & Exit 界面

Setup Item	Options	Help Text	Comments
Save Options			
Save Changes and Exit	Yes	Exit system setup after saving the changes.	
	No		
Discard Changes and Exit	Yes	Exit system setup without saving any changes.	
	No		
Save Changes and Reset	Yes	Reset the system after saving the changes.	
	No		

Setup Item	Options	Help Text	Comments
Discard Changes and Reset	Yes	Reset system setup without saving any changes.	
	No		
Save Changes	Yes	Save Changes done so far to any of the setup options.	
	No		
Discard Changes	Yes	Discard Changes done so far to any of the setup options.	
	No		
Default Options	Yes		
	No		
Restore Defaults	Yes	Restore/Load Default values for all the setup options.	
	No		
Save as User Defaults	Yes	Save the changes done so far as User Defaults	
	No		
Restore User Defaults	Yes	Restore the User Defaults to all the setup options.	
	No		
Boot Override			
UEFI: Built-in EFI Shell			
...			

5.3.7 Server Mgmt 菜单

Server Mgmt 管理界面展示 BMC 的信息。

表 5-7 Server Mgmt 界面

Setup Item	Options	Help Text	Comments
BMC Self Test Status	PASSED		

Setup Item	Options	Help Text	Comments
BMC Device ID	32		
BMC Device Revision	81		
BMC Firmware Revision	...		
IPMI Version	...		
IPMI BMC Interface	SSIF		
<hr/>			
BMC Support	Disabled Enabled	Enable/Disable interfaces to communicate with BMC	
Wait For BMC	Disabled Enabled	Wait For BMC response for specified time out. In PILOTII, BMC starts at the same time when BIOS starts during AC power ON. It takes around 30 seconds to initialize Host to BMC interfaces.	
Time Zone(UTC Offset)	0x07FF	Enter UTC Offset in hours i.e. from -24:00 to +24:00. These values will be converted into minutes and programmed to BMC. Enter 0x07FF to consider BIOS time as local time	
Current Time Zoe	+08:00		
Power Restore Policy	Power off Power on Last State	Select the power state when AC resume	
FRB-2 Timer	Disabled Enabled	Enable or Disable FRB-2 timer(POST timer)	

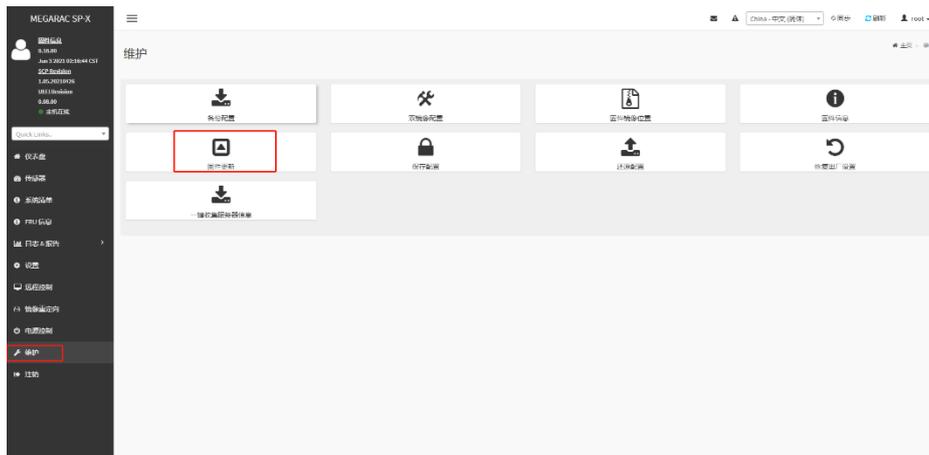
Setup Item	Options	Help Text	Comments
FRB-2 Timer timeout	6	Enter value Between 1 to 30 min for FRB-2 Timer Expiration	
FRB-2 Timer Policy	Do Nothing Reset Power Down Power Cycle	Configure how the system should respond if the FRB-2 Timer expires. Not available if FRB-2 Timer is disabled	
OS Watchdog Timer	Disabled Enabled	If enabled, starts a BIOS timer which can only be shut off by Management Software after the OS loads. Helps determine that the OS successfully loaded or follows the OS Boot Watchdog Timer policy	
OS Wtd Timer Timeout	10		
OS Wtd Timer Policy	[Reset]		
Load BMC Default	Yes No	Configure to Load BMC Default.After Load BMC Default,need to Reset System.	
Serial Mux	Disabled Enabled	Press <Enter> to enable or disable Serial Mux configuration.	
View FRU information		Press <Enter> to view FRU information.	
BMC network configuration		Configure BMC network parameters	

Setup Item	Options	Help Text	Comments
BMC self test log		logs the report returned by BMC self test command	
System Event Log		Press <Enter> to Change the SEL event log configuration	
View System Event Log		Press <Enter> to view the System Event Log Records.	
BMC User Settings		Press <Enter> to Add, Delete and Set Privilege level for users.	
BMC Warm Reset	Yes No	Press <Enter> to do Warm Reset BMC.	

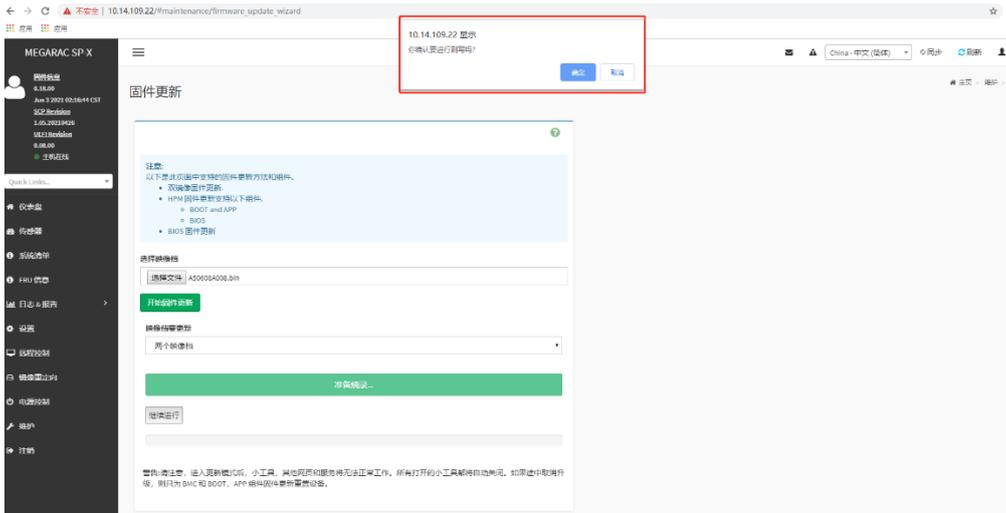
5.4 BIOS 固件刷写

5.4.1 BMC WEB 刷写

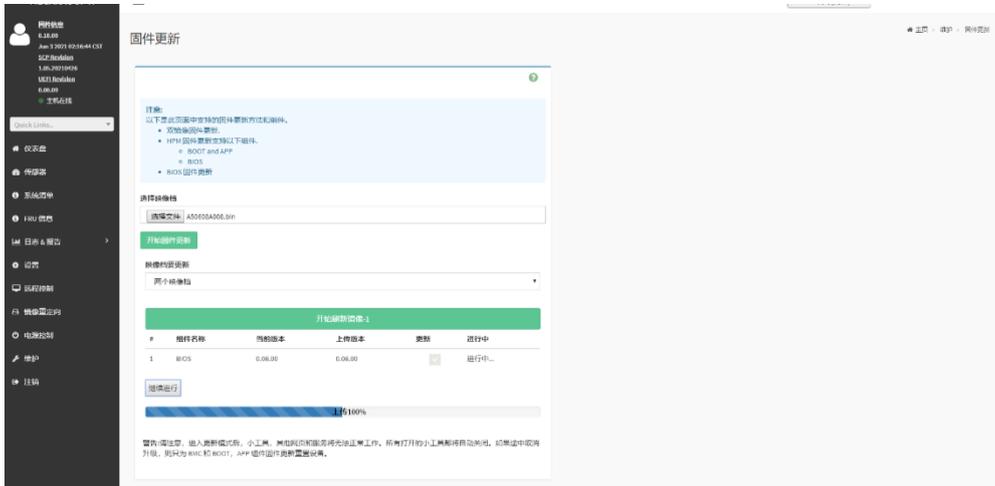
步骤 1: 登录到 BMC WEB 端, 进入到固件更新页面, 维护 → 固件更新;



步骤 2: 选择要更新的 BIOS 版本文件, 点击“开始固件更新”, 选择更新的映像档 (以下以选择 2 个映像档为例。其他类似), 然后点击“继续进行”, 出现确定弹窗, 点击“确定”开始上传 BIOS 文件;



步骤 3: 文件上传成功, 点击“继续进行”进行 BIOS 刷新;



步骤 4: 刷新完成后, 出现弹窗, 点击“确定”, 此时 BIOS 已经刷新成功, 等待 BIOS 重启完成。

5.4.2 UEFI Shell 刷写

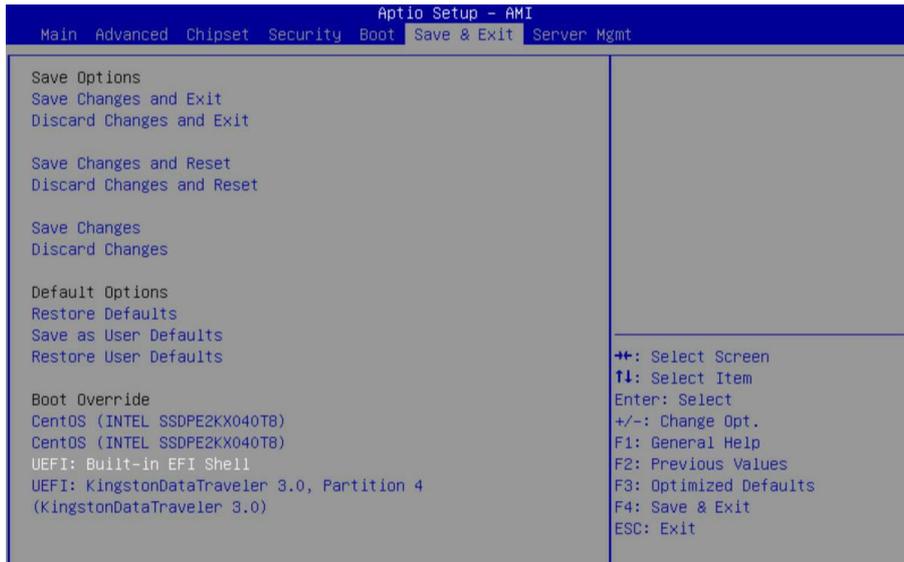
步骤 1: 解压 BIOS 版本发布包;

步骤 2: 拷贝 BIOS 刷新包文件至 USB 设备;

步骤 3: 将 USB 设备插入服务器的 USB 接口;

步骤 4: 上电开机, 进入 BIOS Setup;

步骤 5: 在“Save & Exit”界面下, 选择“UEFI: Built – in EFI Shell”, 键入回车键进行引导;



步骤 6: 进入 Shell 环境后, 根据提示切换执行路径到 USB 设备存放 BIOS 刷新文件的位置;

```
02/20/2021 15:09 <DIR>          8,192 --
12/31/2020 14:23              358 AfuEfiAarch64.cif
01/19/2021 15:09          1,408,074 AfuEFIaarch64.EFI
02/20/2021 15:38              51 Flash.nsh
01/01/2021 16:28              58 FlashAll.nsh
03/09/2021 20:31          12,093,056 A50608A099_SPI.CAP
03/16/2021 15:45          12,093,320 A50608A001_SPI.CAP
6 File(s) 25,594,917 bytes
2 Dir(s)
FS0:\SR3765_BIOS_A20201A000_Release\Shell\> AfuEFIaarch64.EFI A50608A001_SPI.CAP
/CAPSULE
AMI Firmware Runtime Update Utility v5.02.03
Copyright (C)2020 AMI. All rights reserved.

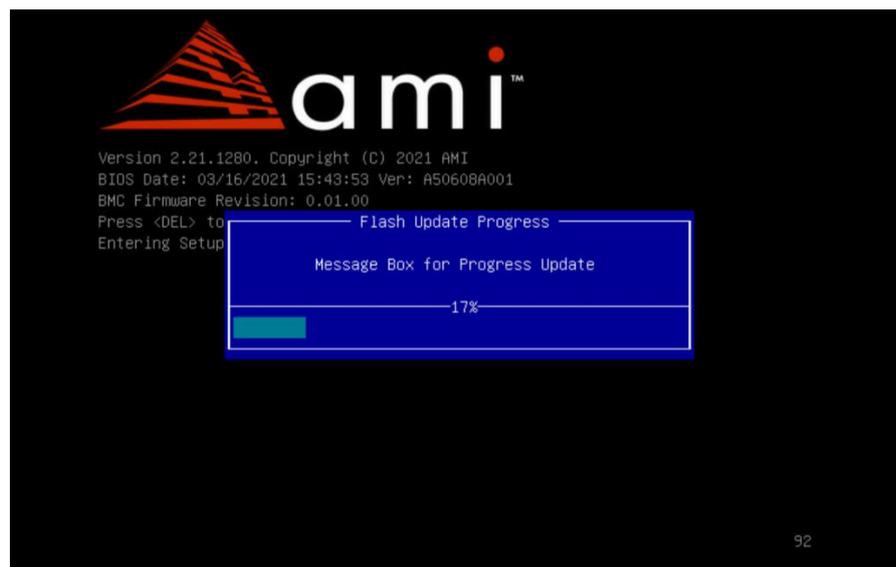
Unable to identify BIOS Tag via FIDT, try Capsule GUID via ESRT...
BIOS doesn't support RAM persistent Capsule, trying to copy to EFI Capsule folder...
BootOptionName : Boot0002
Get EFI system partition from BootOption : CentOS
FS1:;HD1b;;BLK3:
Succeed to write FS1:;HD1b;;BLK3:\EFI\UpdateCapsule\A50608A001_SPI.CAP
Variable OsIndications has been set... Success
Variable BootNext(2) has been set... Success
The Capsule has been set. Please reset system to update BIOS.
FS0:\SR3765_BIOS_A20201A000_Release\Shell\> _
```

步骤 7: 执行 BIOS 刷新命令或批处理文件;

```
02/20/2021 15:09 <DIR>          8,192 --
12/31/2020 14:23              358 AfuEfiAarch64.cif
01/19/2021 15:09          1,408,074 AfuEFIaarch64.EFI
02/20/2021 15:38              51 Flash.nsh
01/01/2021 16:28              58 FlashAll.nsh
03/09/2021 20:31          12,093,056 A50608A099_SPI.CAP
03/16/2021 15:45          12,093,320 A50608A001_SPI.CAP
6 File(s) 25,594,917 bytes
2 Dir(s)
FS0:\SR3765_BIOS_A20201A000_Release\Shell\> AfuEFIaarch64.EFI A50608A001_SPI.CAP
/CAPSULE
AMI Firmware Runtime Update Utility v5.02.03
Copyright (C)2020 AMI. All rights reserved.

Unable to identify BIOS Tag via FIDT, try Capsule GUID via ESRT...
BIOS doesn't support RAM persistent Capsule, trying to copy to EFI Capsule folder...
BootOptionName : Boot0002
Get EFI system partition from BootOption : CentOS
FS1:;HD1b;;BLK3:
Succeed to write FS1:;HD1b;;BLK3:\EFI\UpdateCapsule\A50608A001_SPI.CAP
Variable OsIndications has been set... Success
Variable BootNext(2) has been set... Success
The Capsule has been set. Please reset system to update BIOS.
FS0:\SR3765_BIOS_A20201A000_Release\Shell\> _
```

步骤 8: 开始进行 BIOS 刷新动作;



步骤 9: 刷新完成后, 如果服务器没有自动重置时请手动关机后开机。进入 BIOS Setup, 查看 BIOS 版本信息已经成功更新。

5.4.3 Linux 操作系统刷写

- 步骤 1: 解压 BIOS 版本发布包;
 - 步骤 2: 服务器上电开机, 并进入 Linux 操作系统下;
 - 步骤 3: 利用支持的方式将 BIOS 刷新包拷贝至操作系统下;
 - 步骤 4: 切换用户权限为 root, 打开 Terminal 并切换路径至 BIOS 刷新包的位置;
 - 步骤 5: chmod 命令给刷新工具或批处理文件增加权限, 执行刷新命令或批处理文件;
- (1) chmod 增加权限: `chmod 777 * -R;`
 - (2) 刷新命令: `./AfulnxArch64.Inx A50608A002_SPI.CAP /capsule;`

```
bios@localhost:/home/bios/Downloads/64
File Edit View Search Terminal Help
[bios@localhost Downloads]$ cd 64/
[bios@localhost 64]$ ls
A50608A002_SPI.CAP AfuInxAarch64.lnx Flash.sh
[bios@localhost 64]$ su root
Password:
[root@localhost 64]# ls
A50608A002_SPI.CAP AfuInxAarch64.lnx Flash.sh
[root@localhost 64]# chmod 777 * -R
[root@localhost 64]# ls
A50608A002_SPI.CAP AfuInxAarch64.lnx Flash.sh
[root@localhost 64]# ./AfuInxAarch64.lnx A50608A002_SPI.CAP /capsule
AMI Firmware Runtime Update Utility v5.02.03
Copyright (C)2020 AMI. All rights reserved.

Unable to identify BIOS Tag via FIDT, try Capsule GUID via ESRT...
BIOS doesn't support RAM persistent Capsule, trying to copy to EFI Capsule folder...
Variable OsIndications has been set... Success
Variable BootNext(2) has been set... Success
The Capsule has been set. Please reset system to update BIOS.
[root@localhost 64]#
```

步骤 6: 刷新完成后, 如果服务器没有自动重置时请手动关机后开机。进入 BIOS Setup, 查看 BIOS 版本信息已经成功更新。

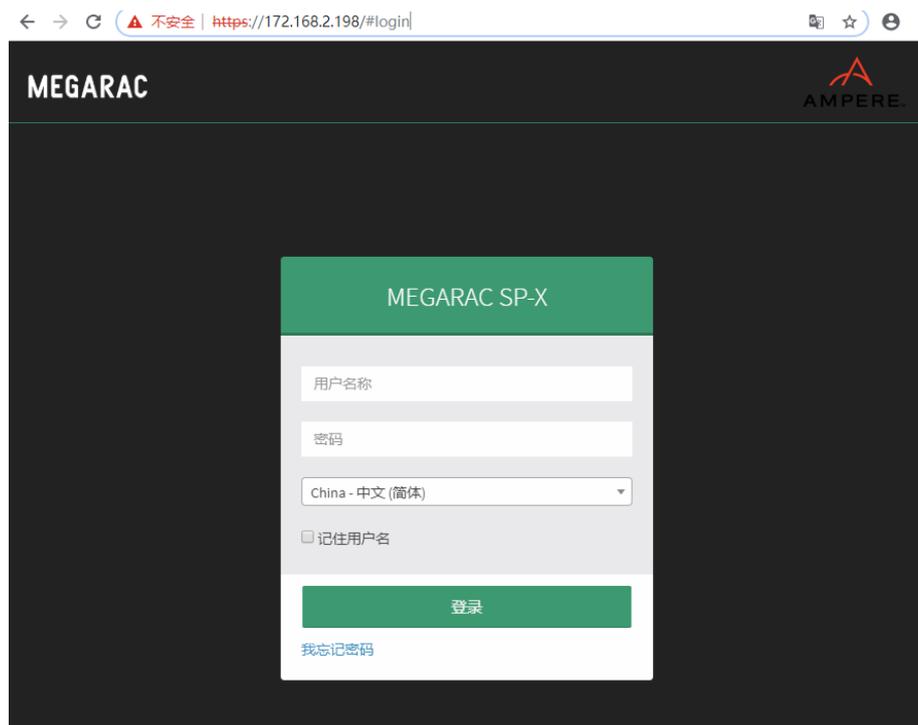
5.5 BMC 简介

BMC (Baseboard Manager Controller), 中文名称是基板管理控制器。BMC 是一个独立于服务器系统的小型操作系统, 作用是方便服务器远程管理、监控、安装、重启等操作。它主要用于服务器各个部件 (CPU、内存、硬盘、风扇、机框等) 的温度、电压等健康状态进行检测, 同时根据各个温度采集点情况实时调整风扇转速保证服务器不产生过温、而且控制总体功耗又不能过高, 如果单板部件出现任何异常则通过 SNMP 协议、SMTP 协议、Redfish 协议等多种业界通用规范将信息及时上报给上层网管, 以便运维人员及时处理, 保证业务无损, 同时还负责记录各种硬件的信息和日志记录, 用于提示用户和后续问题的定位。

5.6 BMC WEB 界面介绍

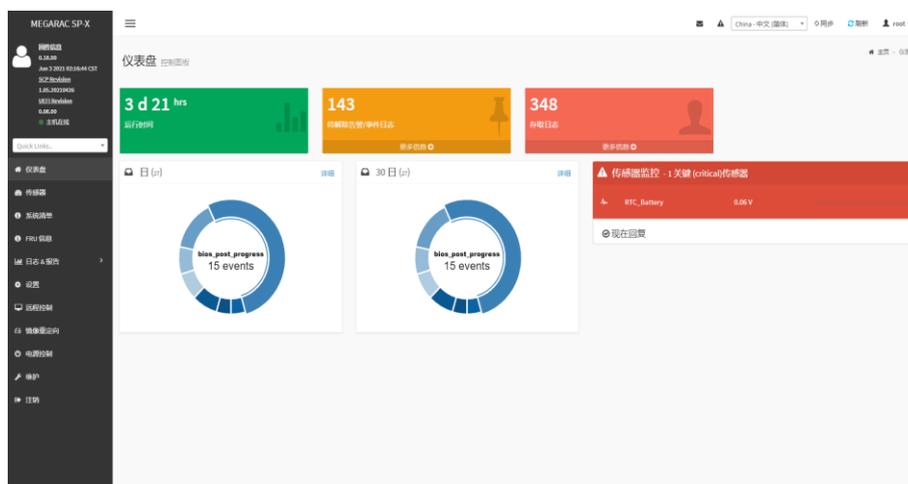
5.6.1 登陆 BMC

在浏览器地址栏输入 <https://BMC IP> 后跳转到登录界面, 输入用户名和密码。



5.6.2 仪表盘

仪表盘包含了系统正常运行时间、待解除告警/事件日志和存取日志，点击更多信息可以直接跳到相关页面。



5.6.3 系统清单

此页面显示有关系统硬件布局的信息以及活动 CPU，内存，PCIE 等的详细信息。
处理器：显示使用的处理器信息。

Id	名称	制造商	最大速度MHz	模组	处理器架构	处理器类型	槽位	有效系列	核数	状态
DevType1_CPU1	DevType1_CPU1	Ampere(R)	3000	Ampere(R) Altra(R) Processor, 3000 Mhz, 80 Core(s), 80 Logical Processor(s)	ARM	CPU	CPU 2	Ampere(R) Altra(R) Processor	80	Enabled
DevType1_CPU0	DevType1_CPU0	Ampere(R)	3000	Ampere(R) Altra(R) Processor, 3000 Mhz, 80 Core(s), 80 Logical Processor(s)	ARM	CPU	CPU 1	Ampere(R) Altra(R) Processor	80	Enabled

内存控制器：主要显示内存基本信息，包括制造商，序列号，状态，内存类型等。

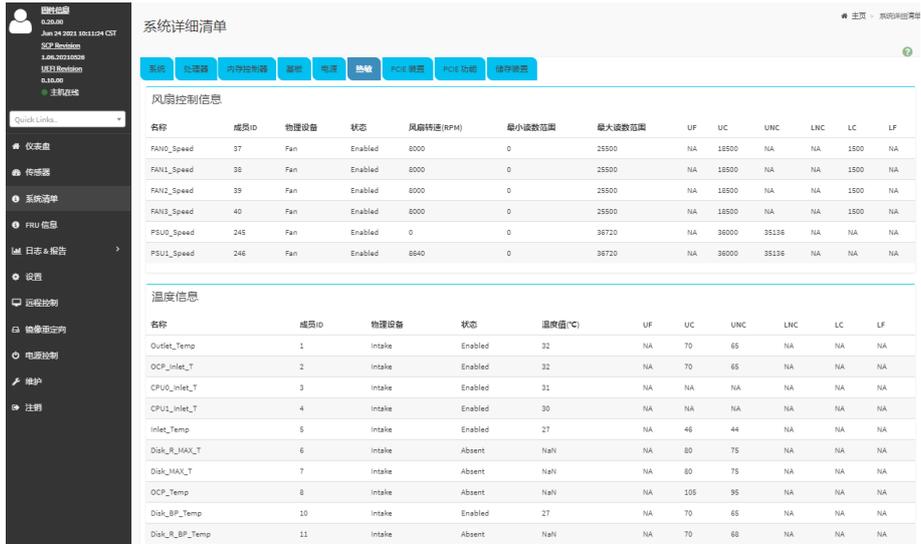
Id	名称	容量MIB	制造商	序列号	零件号	状态	可操作速率 Mhz	内存设备类型	描述	可允许速率 Mhz	设备定位器
DevType2_DIMM7	DevType2_DIMM7	32768	Samsung	Y00Q010114240253AE	M393A4K40DB3-CWE	Enabled	3200	DDR4	NA NA	NA	DIMM031
DevType2_DIMM28	DevType2_DIMM28	32768	Samsung	Y00Q010114240256B9	M393A4K40DB3-CWE	Enabled	3200	DDR4	NA NA	NA	DIMM160
DevType2_DIMM5	DevType2_DIMM5	32768	Samsung	Y00Q010114240256AD	M393A4K40DB3-CWE	Enabled	3200	DDR4	NA NA	NA	DIMM021
DevType2_DIMM12	DevType2_DIMM12	32768	Samsung	K05Q0001171993DFB3	M393A4K40DB3-CWE	Enabled	3200	DDR4	NA NA	NA	DIMM060
DevType2_DIMM22	DevType2_DIMM22	32768	Samsung	Y00Q010114240257EE	M393A4K40DB3-CWE	Enabled	3200	DDR4	NA NA	NA	DIMM130
DevType2_DIMM14	DevType2_DIMM14	32768	Samsung	Y00Q010114240257DB	M393A4K40DB3-CWE	Enabled	3200	DDR4	NA NA	NA	DIMM070
DevType2_DIMM29	DevType2_DIMM29	32768	Samsung	Y00Q010114240257EC	M393A4K40DB3-CWE	Enabled	3200	DDR4	NA NA	NA	DIMM161
DevType2_DIMM15	DevType2_DIMM15	32768	Samsung	Y00Q010114240255DC	M393A4K40DB3-CWE	Enabled	3200	DDR4	NA NA	NA	DIMM071
DevType2_DIMM18	DevType2_DIMM18	32768	Samsung	K05Q0001171993F5B9	M393A4K40DB3-CWE	Enabled	3200	DDR4	NA NA	NA	DIMM110
DevType2_DIMM20	DevType2_DIMM20	32768	Samsung	Y00Q010114240257A7	M393A4K40DB3-CWE	Enabled	3200	DDR4	NA NA	NA	DIMM120

基板：主要显示基板 BMC 信息，以及网口信息和状态。

名称	平均消耗功率	最大消耗功率	最低消耗功率	分钟问题	瓦特限制	例外限制
信息不存在						

名称	健康ID	状态	最小读数范围	最大读数范围	UF	UC	UNC	LNC	LC	LF
CPU0_VR_Err	181	Absent	0	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA
PSIU0_VIN	249	Absent	0	308	NA	294	292.8	92.4	90	NA
CPU0_DDK_VDDQ2	92	Enabled	0	1.785	NA	1.302	NA	NA	1.099	NA
CPU0_VVS_VDDH	97	Enabled	0	2.295	NA	1.62	NA	NA	1.377	NA
CPU0_DIMM_DDR	135	Enabled	0	1.785	NA	NA	NA	NA	NA	NA
CPU0_DDK_VDDQ2	78	Enabled	0	1.785	NA	1.302	NA	NA	1.099	NA
CPU0_OVRS_VDDC	81	Enabled	0	1.275	NA	0.985	NA	NA	0.82	NA
CPU0_VVS_VDDH	83	Enabled	0	2.295	NA	1.62	NA	NA	1.377	NA
CPU0_OVRS_VDDC	74	Enabled	0	1.785	NA	1.162	NA	NA	0.893	NA
PSIU0_VOUT	251	Absent	0	15.3	NA	14.78	12.78	10.68	9.54	NA

热敏：主要显示风扇状态和转速以及温度传感器的状态的值的。

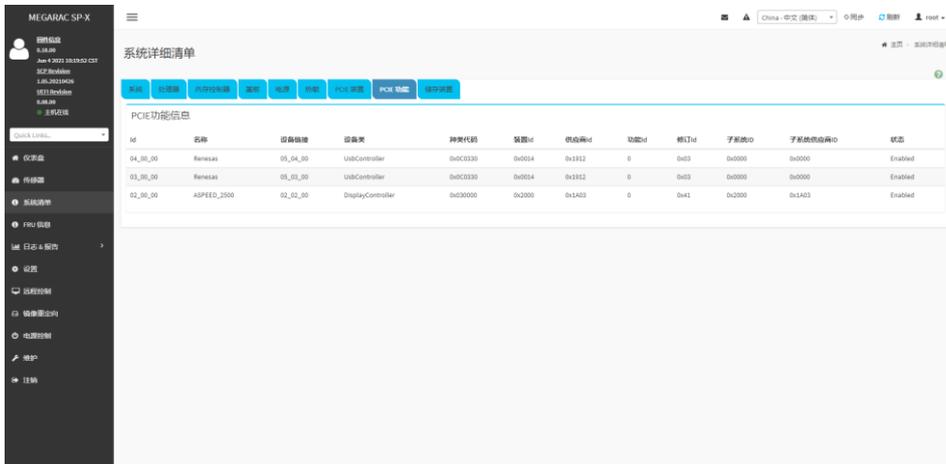


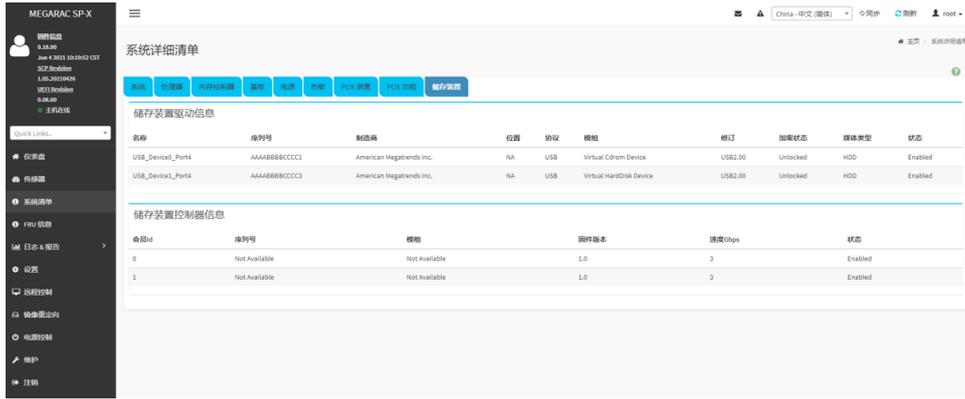
PCIE 装置: 显示目前的 PCIE 装备。



PCIE 功能: 主要显示 PCIE 设备的详细信息, 设备连接、设备类型、设备 ID、供应商 ID、功能 ID、修正 ID、子系统 ID 和状态等信息。

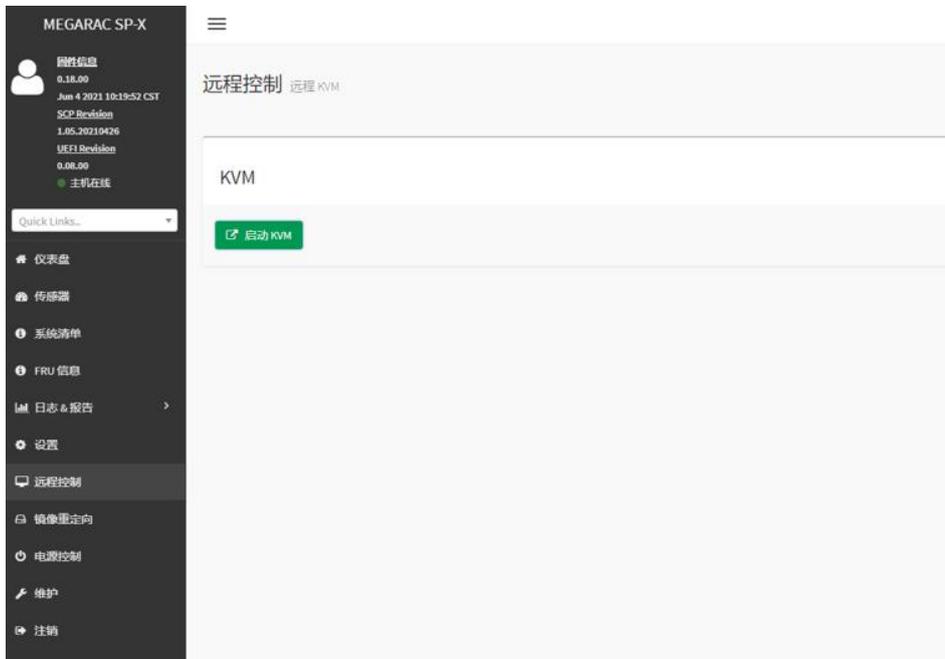
存储装置: 主要显示存储装置的驱动信息和存储装置控制器信息。



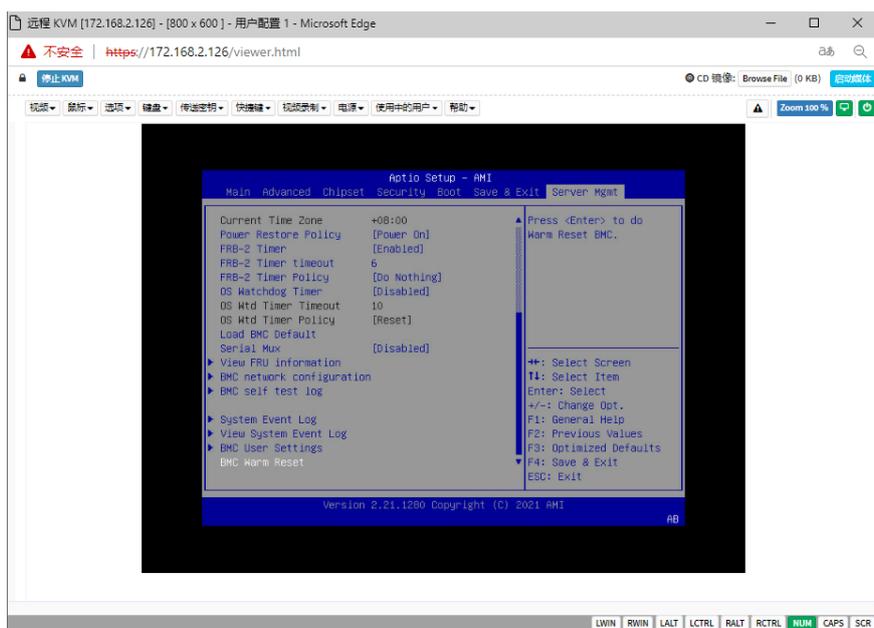


5.6.4 远程控制

该页面提供了启用 KVM 功能的接口。

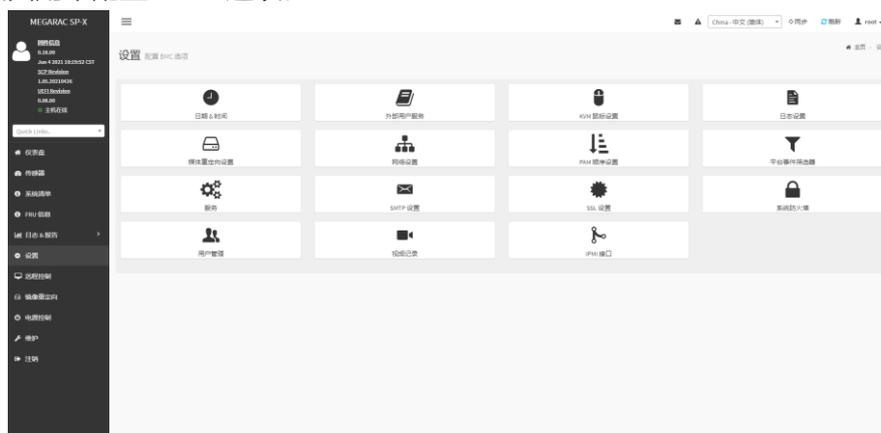


点击“启动 KVM”后浏览器会自动弹出新页面。页面左上侧主要提供了视频录制设置、电源管理、快捷键发送等其他功能。KVM 页面右上侧提供了挂载媒体镜像、电源开关机等快捷键。页面右下侧提供了用户在使用 KVM 过程需要用到的控制键。该控制键绿色表示控制键“enable”，灰色表示该控制键“disable”，点击控制键可将该控制键状态置为与当前相反状态。



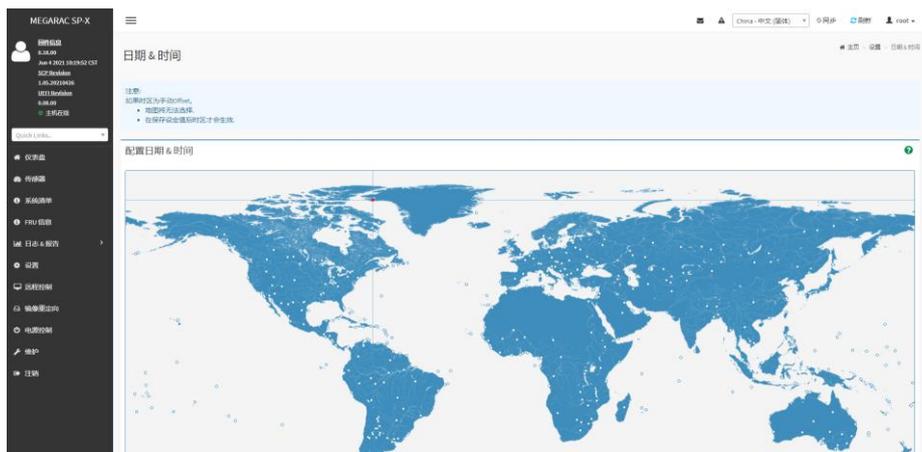
5.6.5 设置

此页面用来配置 BMC 选项。



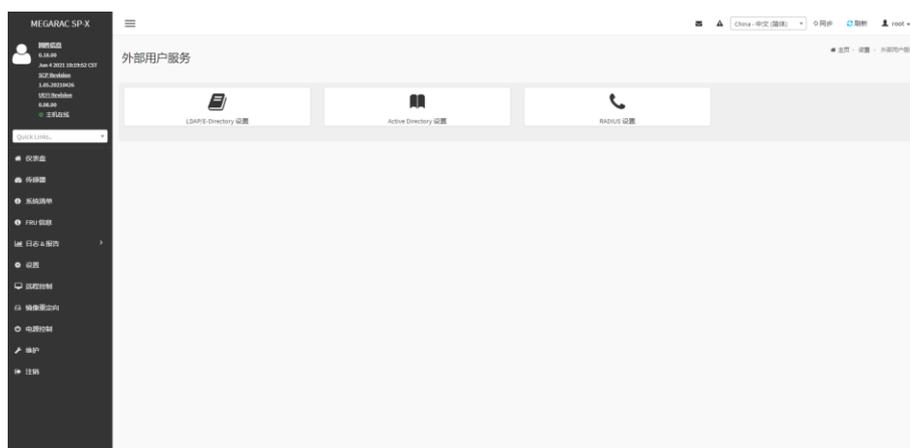
5.6.5.1 日期&时间

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，在其他选项框对时间、NTP 服务器以及同步时间方式进行配置。

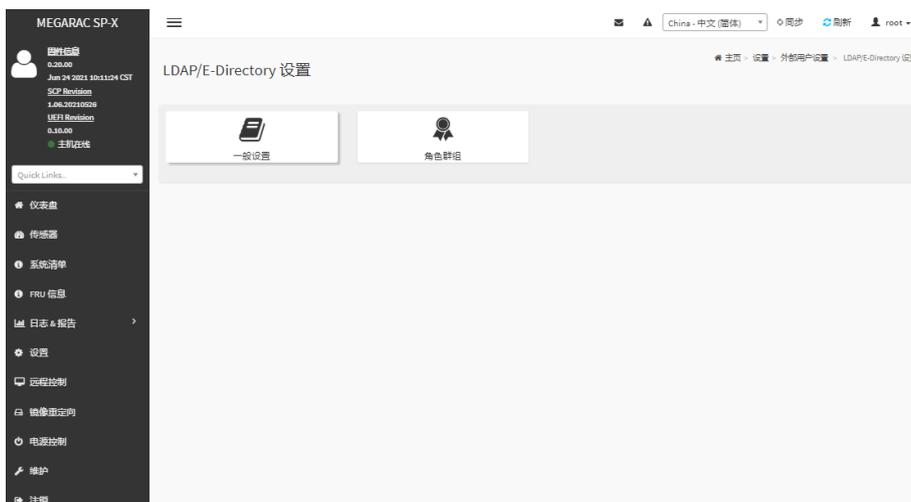


5.6.5.2 外部用户服务

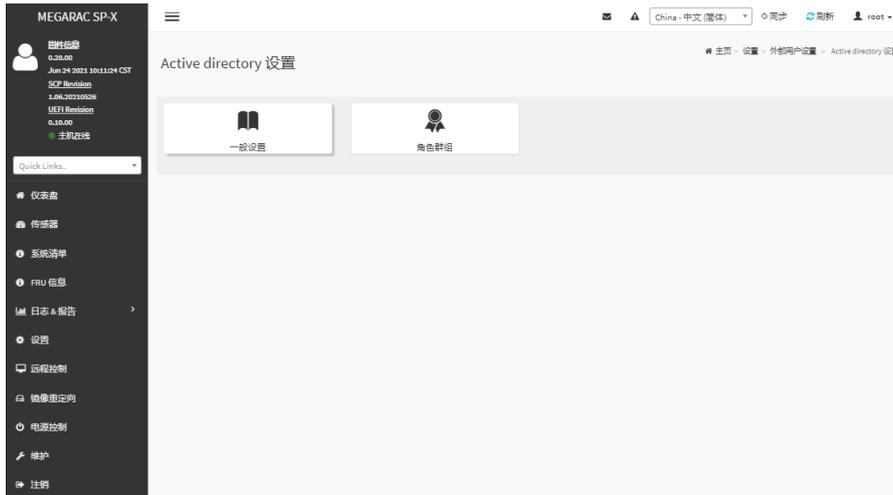
该页面支持对 LDAP / E-directory, Active Directory 和 Radius 进行设置。



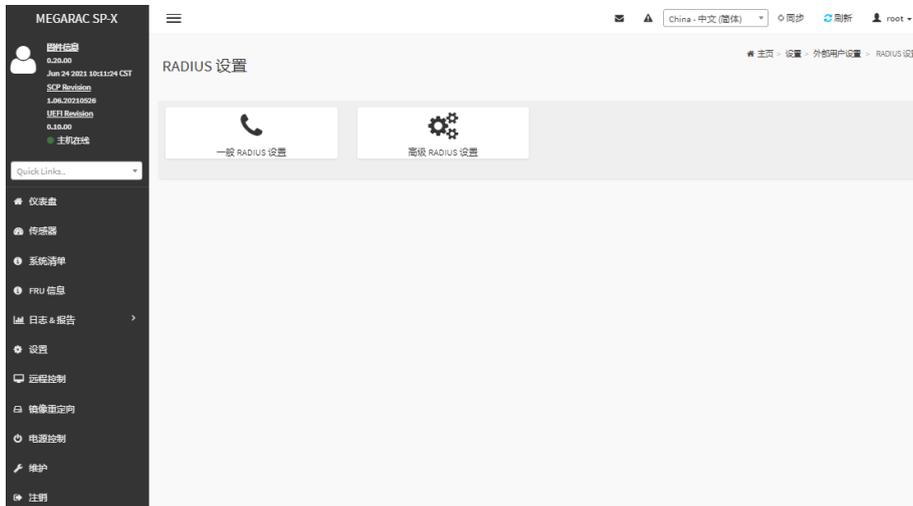
LDAP/E-Directory 设置：此页面对 LDAP/E-Directory 进行设置。



Active Directory 设置：此页面对 Active Directory 进行设置。



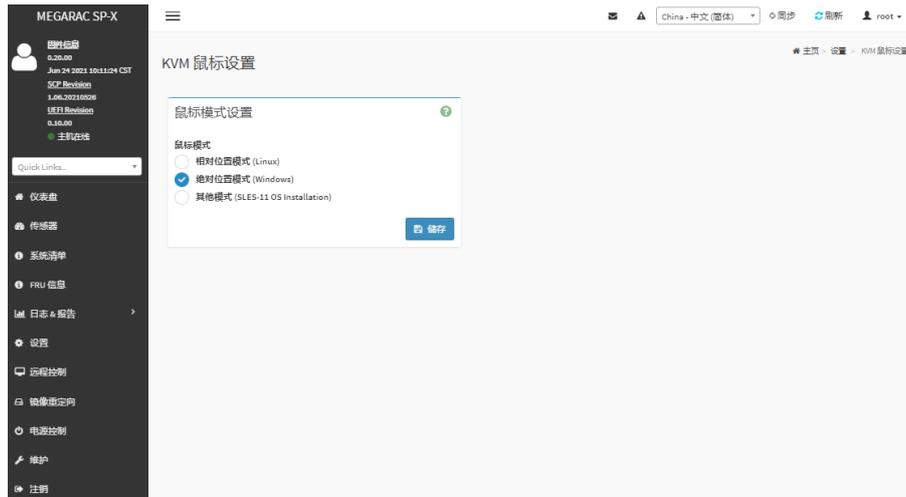
RADIUS 设置: 此页面对 RADIUS 进行设置。



5.6.5.3 KVM 鼠标设置

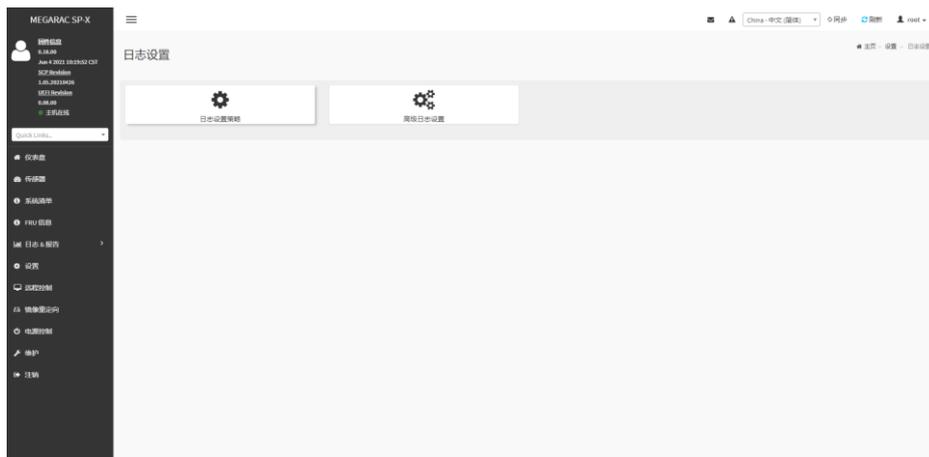
此页面可对 KVM 中鼠标模式进行配置。只有“管理员”有权限配置此选项。

- 相对位置模式：相对模式会计算鼠标的相对位移量并传送到服务器。
- 绝对位置模式：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。
- 其他模式：其他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。

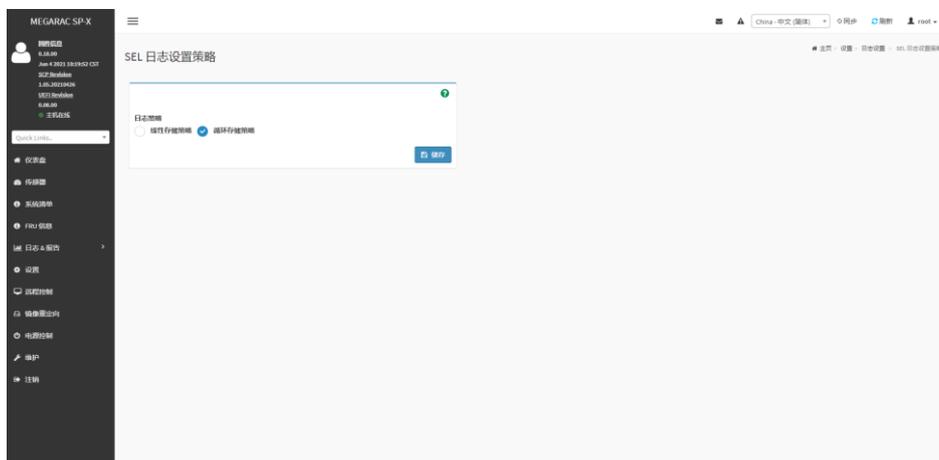


5.6.5.4 日志设置

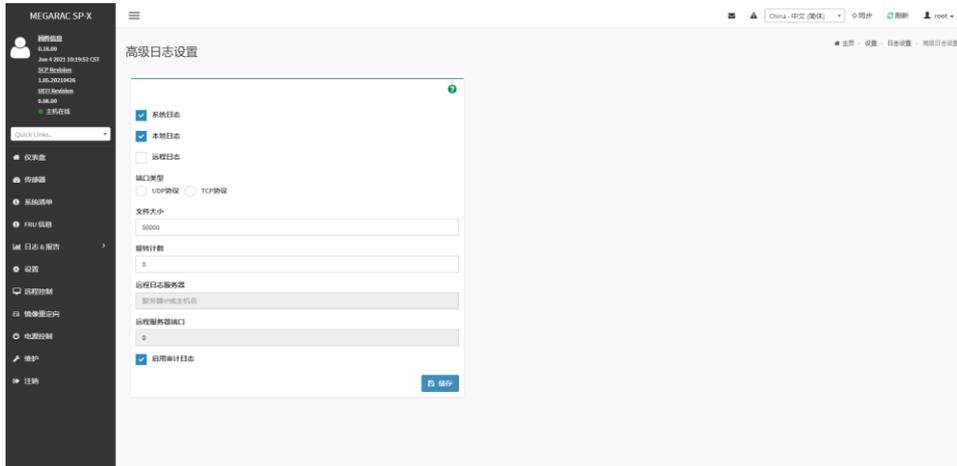
该页面用于配置事件日志。



日志设置策略：该页面用于配置事件日志的日志存储策略。

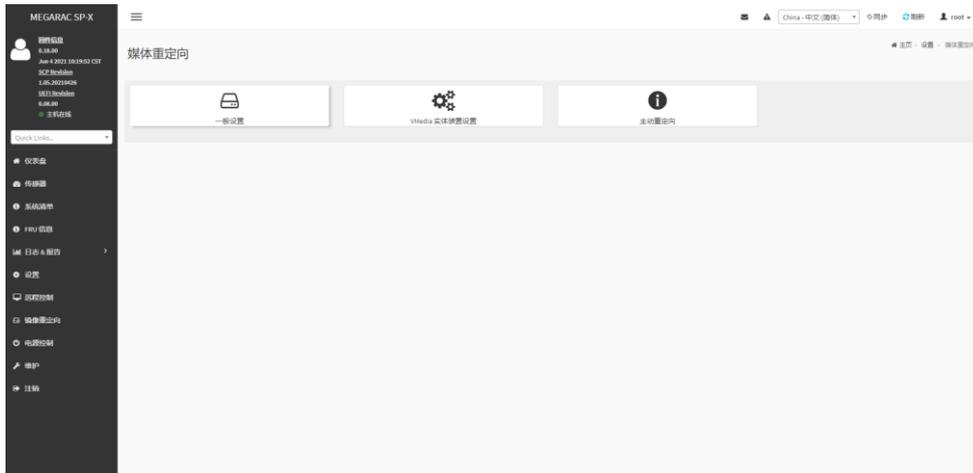


高级日志设置：该页面用来配置日志系统的启用/禁用以及本地/远程存储日志策略的配置。



5.6.5.5 媒体重定向设置

该页面可以配置服务器远程镜像。

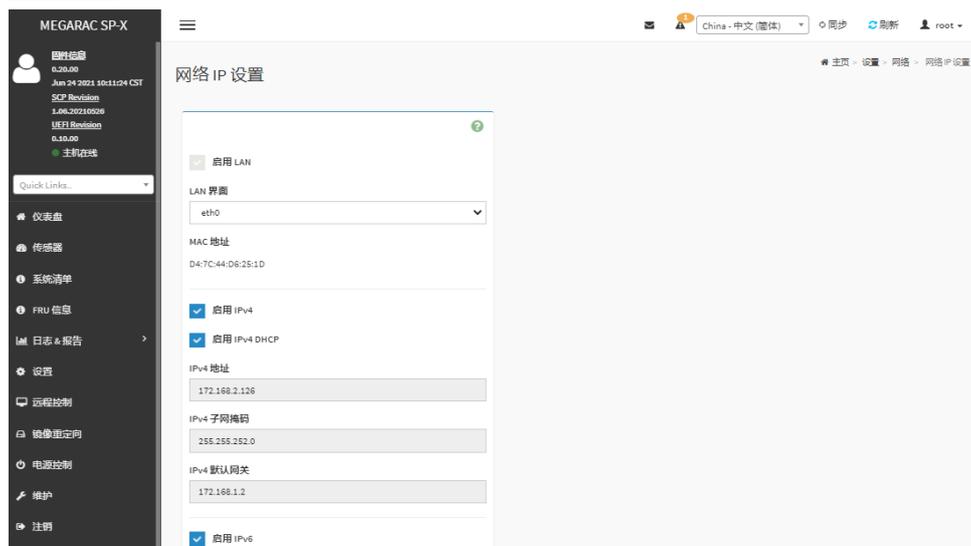
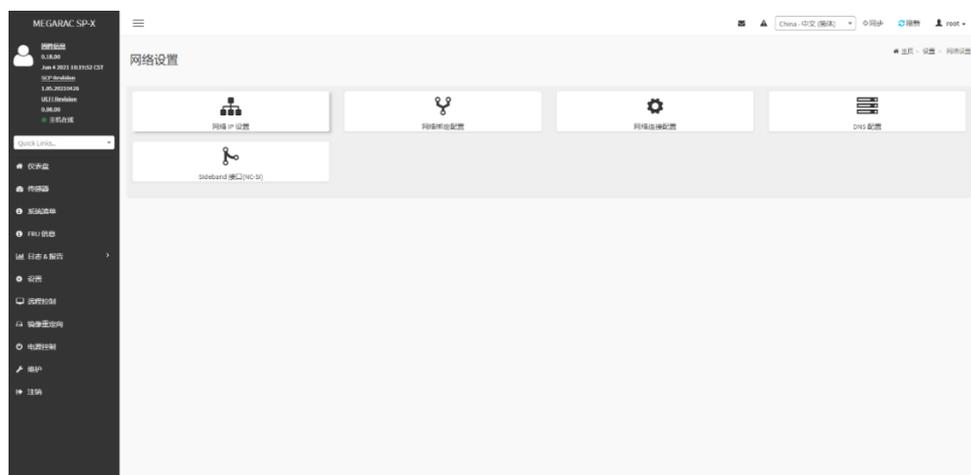


- **一般设置**：在页面上可通过选取/取消来启用/禁用远程媒体支持。如果已选取则对应的远程媒体类型将会显示（CD/DVD, 硬盘），当选择不同的媒体类型，将会显示其对应的配置，用户可以配置不同的设置于不同的远程媒体类型。
- **VMedia 实体设置**：该页面可配置虚拟媒体重定向支持的 Floppy、CD/DVD、装置数以及远程 KVM HD 所对应的实体装置。
- **主动重定向**：显示重定向媒体列表的信息。

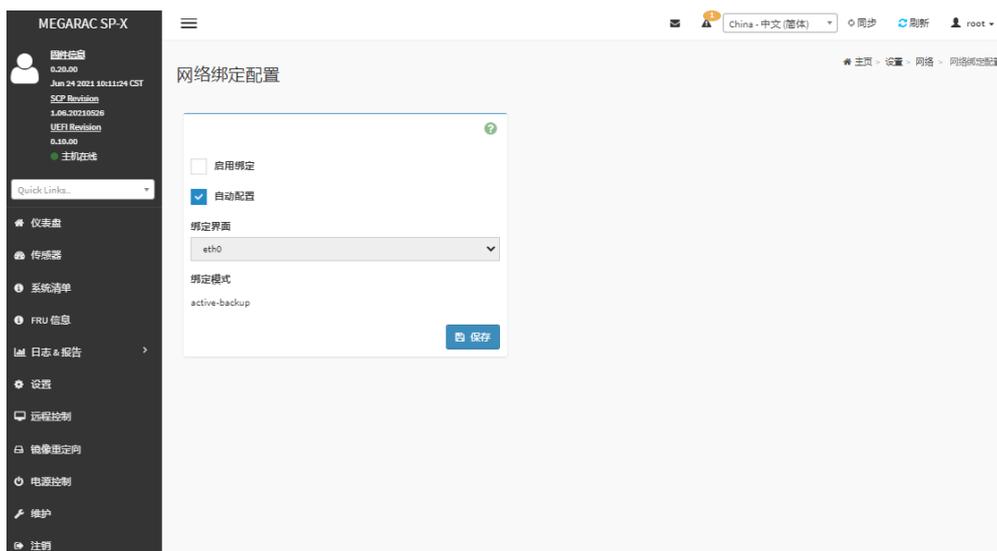
5.6.5.6 网络设置

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。

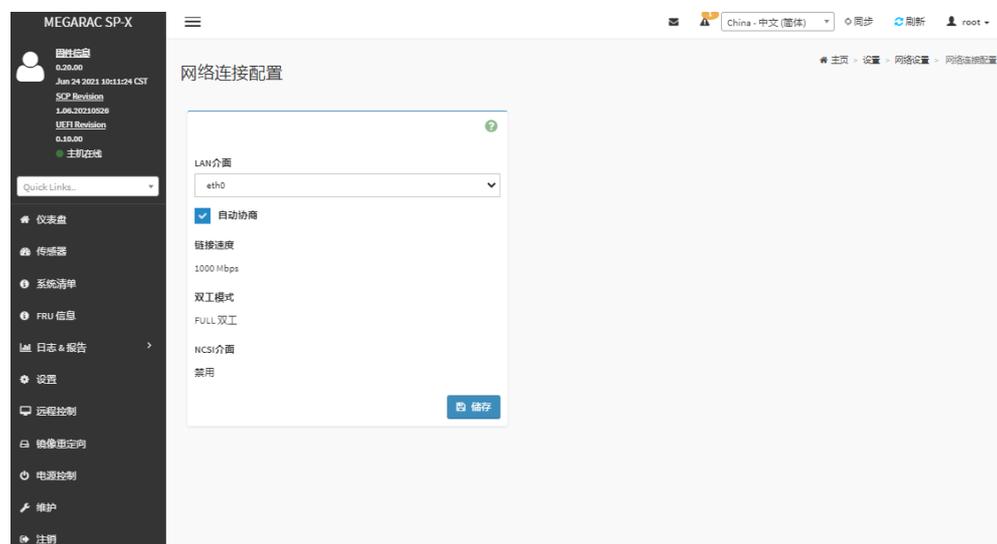
网络 IP 设置：该页面可对 BMC 的网络相关参数进行配置。



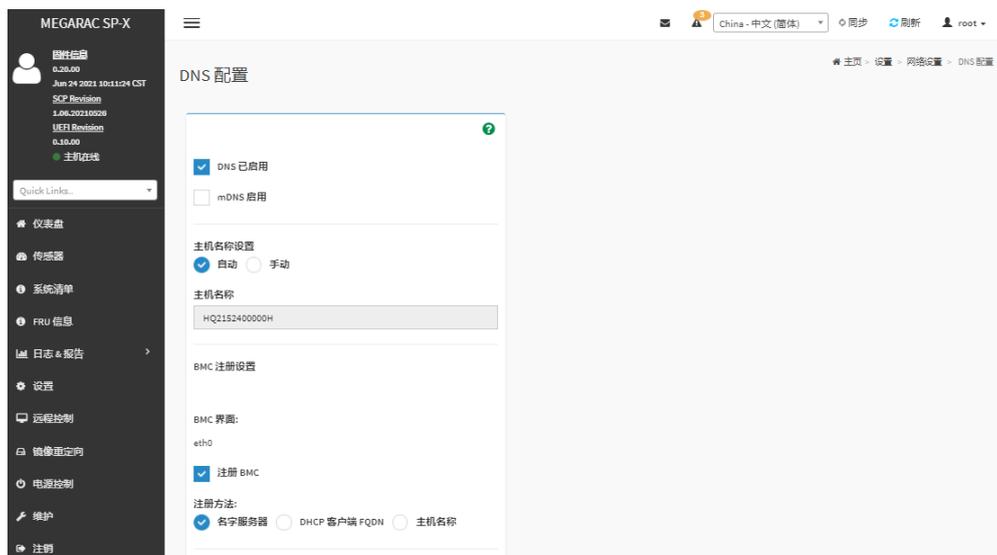
网络绑定配置：该页面可对 BMC 的网络相关参数进行配置。



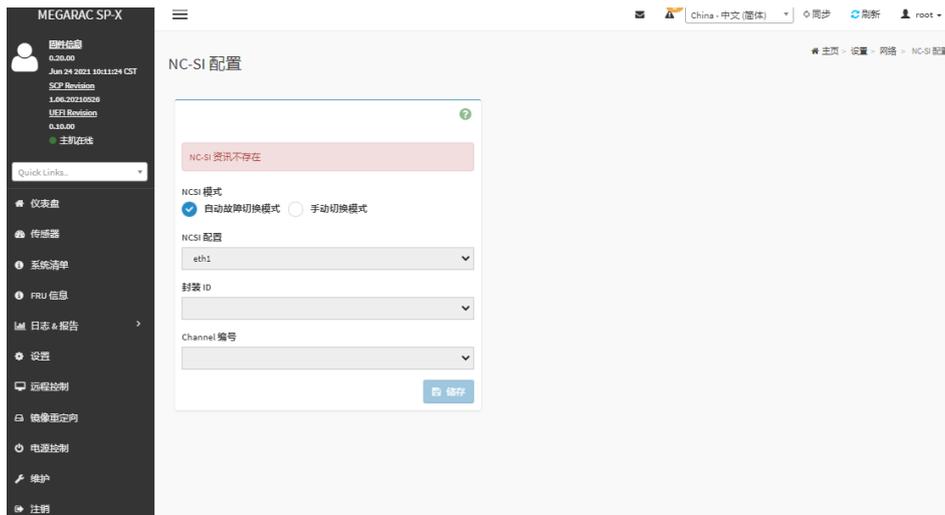
网络连接配置： 该页面可对网口的工作模式进行配置。



DNS 配置： 该页面可对服务器 DNS 进行配置。

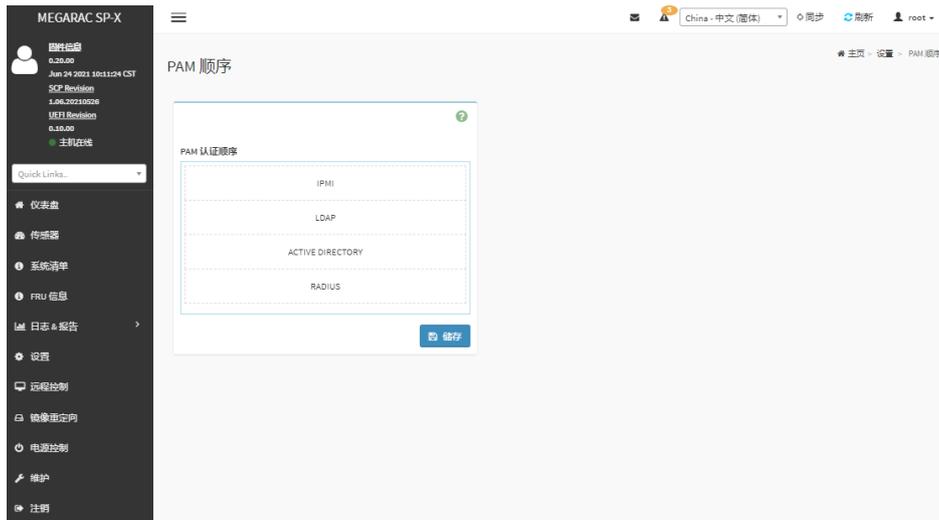


Sideband 界面： 该页面可选择 NCSI 的模式配置。



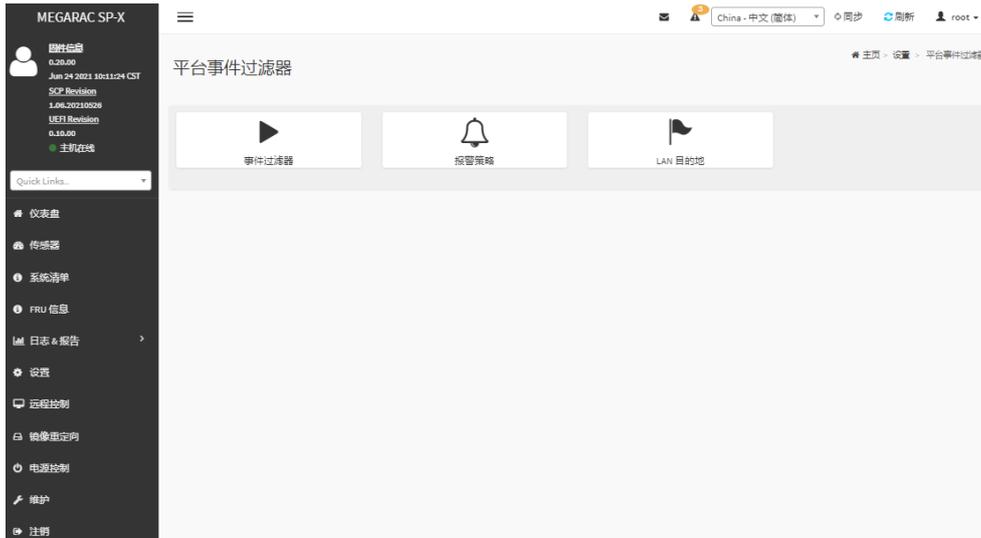
5.6.5.7 PAM 顺序设置

该页用于配置到 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。



5.6.5.8 平台事件筛选器

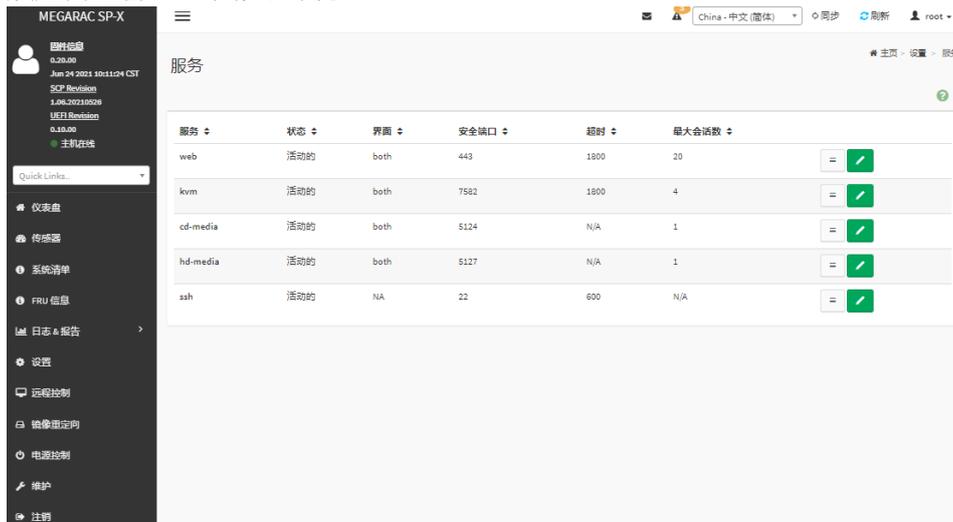
此页面包含事件过滤器，警报策略和 LAN 目的地。



- **事件过滤器：**该页面显示所有已配置的事件过滤器和可用插槽，用户可以从这里修改或添加新的事件过滤器条目。默认情况下，配置了 15 个事件过滤条目。
- **报警策略：**该页面显示所有安装的警告策略还有空槽。你可以在这里修改或增加新的警告策略。
- **LAN 目的地：**该页面(如下所示)显示所有已配置的 LAN 目标和可用插槽。用户可以从这里修改或添加新的 LAN 目标条目。最多可提供 15 个插槽。

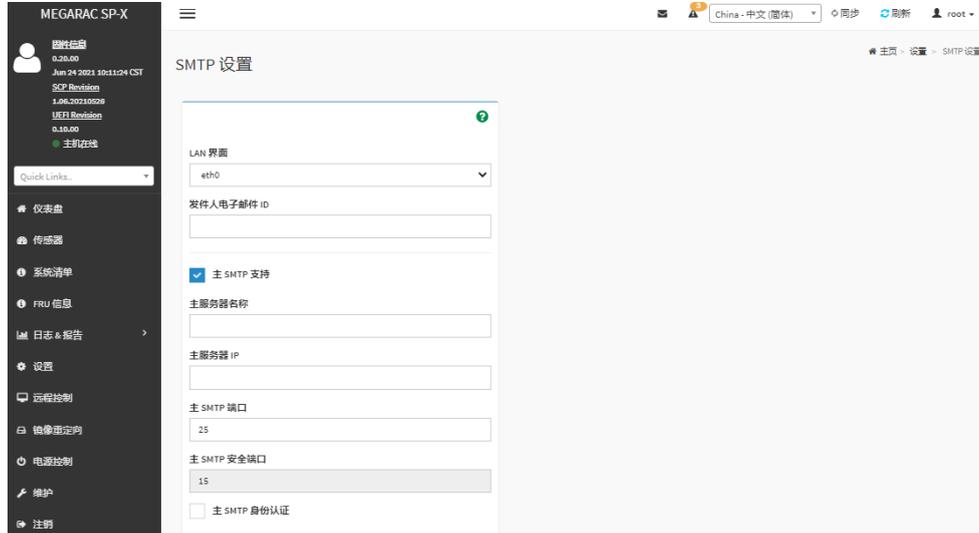
5.6.5.9 服务

以下列表列出在 BMC 上执行的服务。显示每个服务的现在状态和其他基本资讯。注意：必须是管理者才可以修改服务。



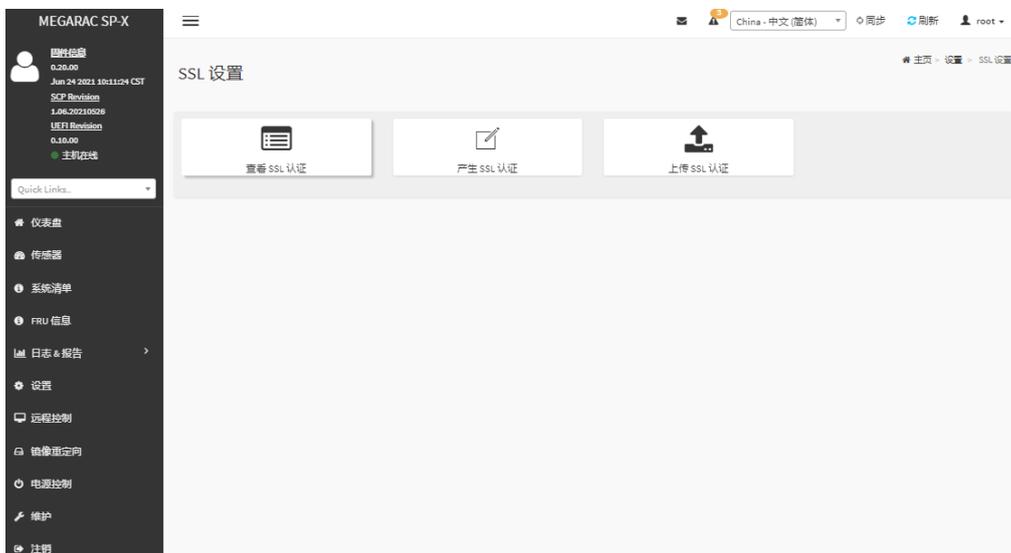
5.6.5.10 SMTP 设置

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。



5.6.5.11 SSL 设置

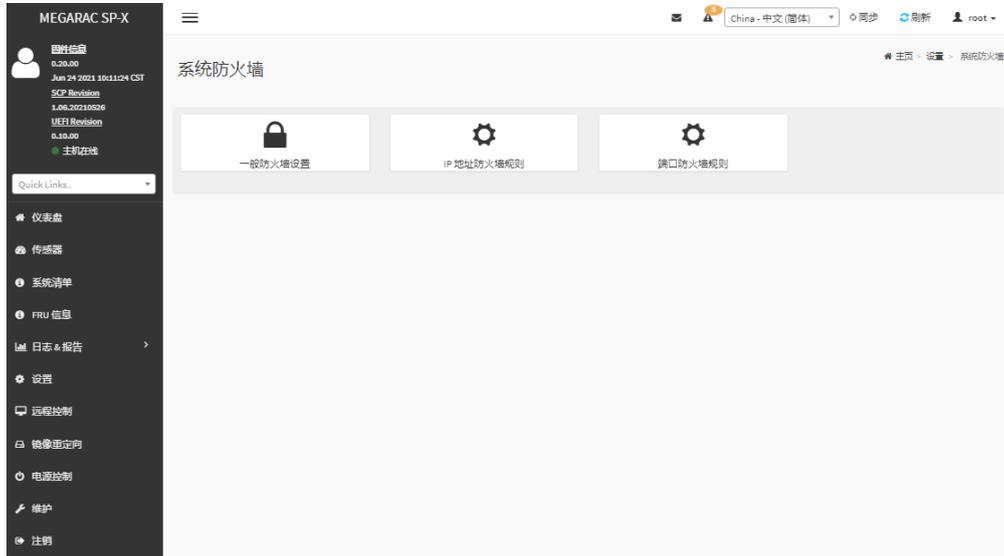
此页面可以对 SSL 进行设置。包括查看 SSL 认证、产生 SSL 认证和上传 SSL 认证。



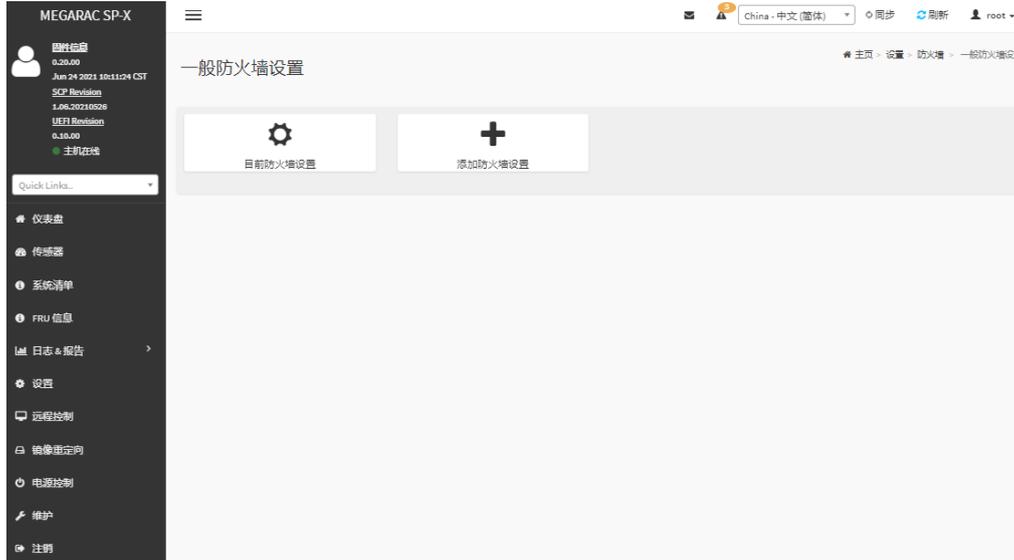
- 查看 SSL 认证：显示上传 SSL 证书的基本信息。包含版本序号、签名机制以及公钥。
- 产生 SSL 认证：输入 SSL 所需要信息，生成 SSL 凭证。
- 上传 SSL 认证：显示当前凭证与私钥，并可上传新的凭证与新的私钥。

5.6.5.12 系统防火墙

此页面可以用来设置系统防火墙。



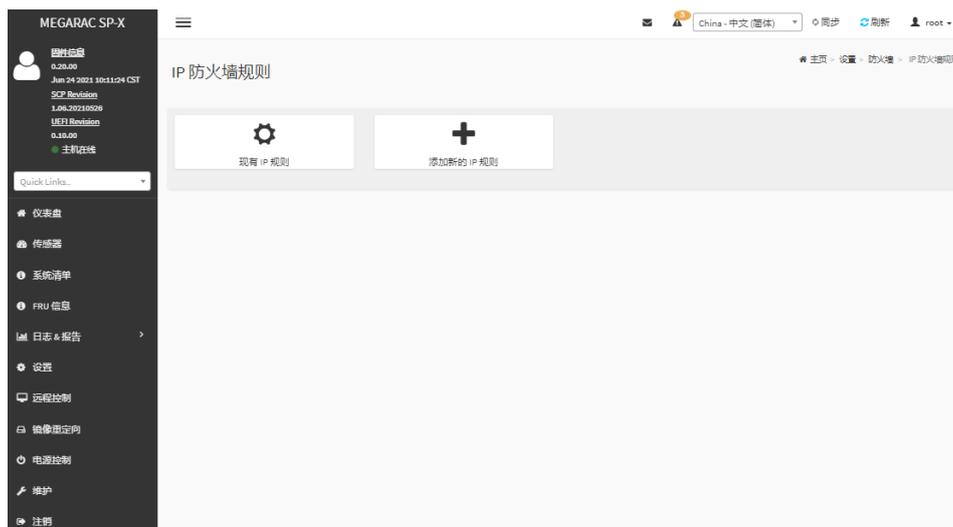
一般防火墙设置：配置一般防火墙能够查看到现有防火墙，并提供按钮可以让用户添加防火墙规则。



目前防火墙：显示已存在的一般防火墙配置。

添加防火墙设置：添加一个新的一般防火墙设置。

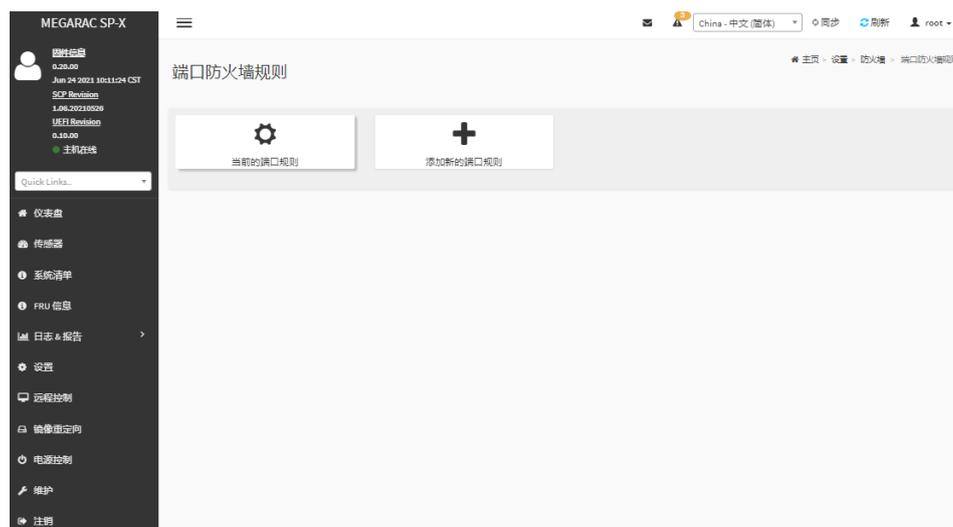
IP 地址防火墙规则：能够查看到现有的 IP 规则，并提供按钮可以让用户添加 IP 规则。



现有 IP 规则：显示已经存在 IP 防火墙规则。

添加新的 IP 规则：添加一个新的 IP 防火墙规则。

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。

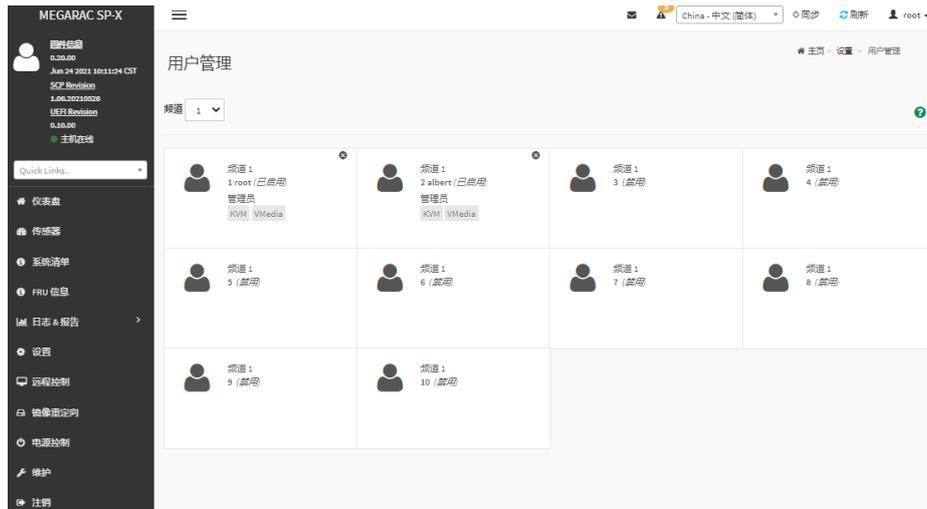


当前的端口规则：显示当前存在的端口防火墙。

添加端口规则：添加一个新的端口防火墙规则。

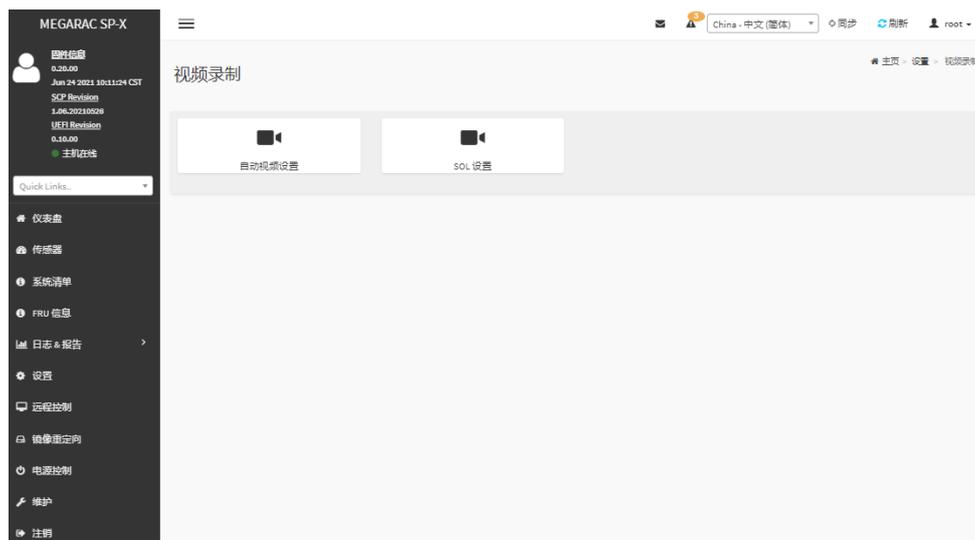
5.6.5.13 用户管理

此页面将列出所有现有用户和用户的权限。

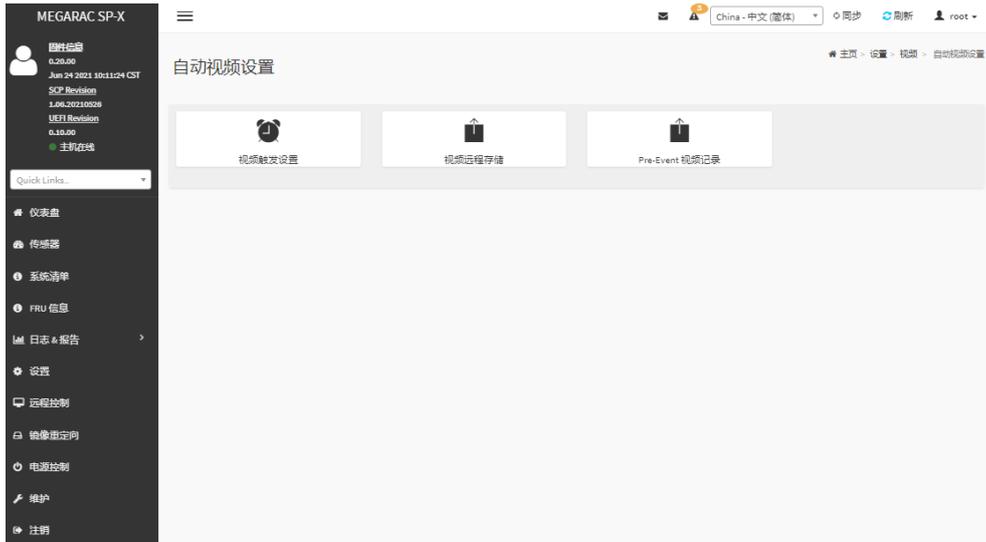


5.6.5.14 视频记录

此页面可以用来进行自动视频设置和 SOL 设置。



自动视频设置：此页面可以用来进行自动视频设置。

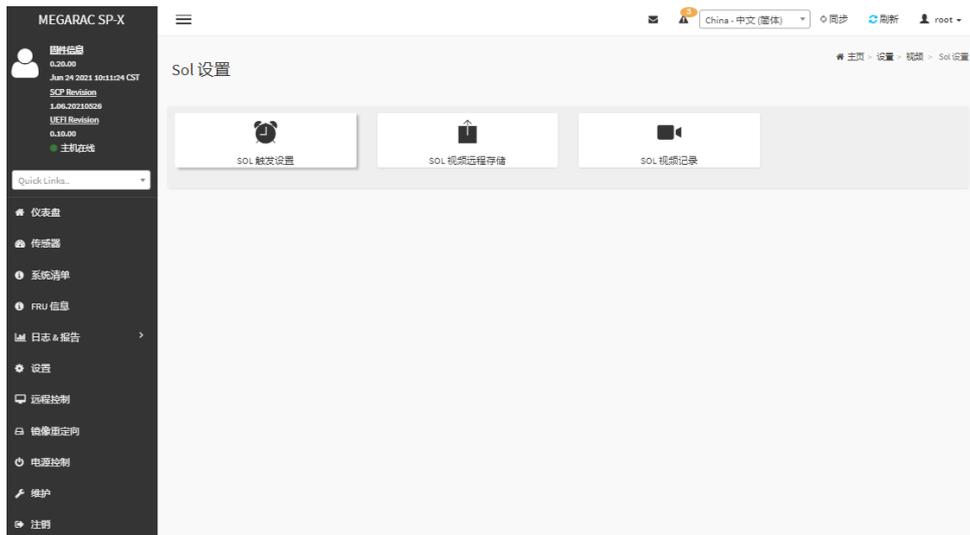


视频触发设置：可以选取/取消来添加或删除你的系统的触发器。

视频远程储存：通过选取/不选来启用/禁用远程视频支持。

Pre-Event 视频录制：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。

SOL 设置：此页面可以用来进行 SOL 设置。



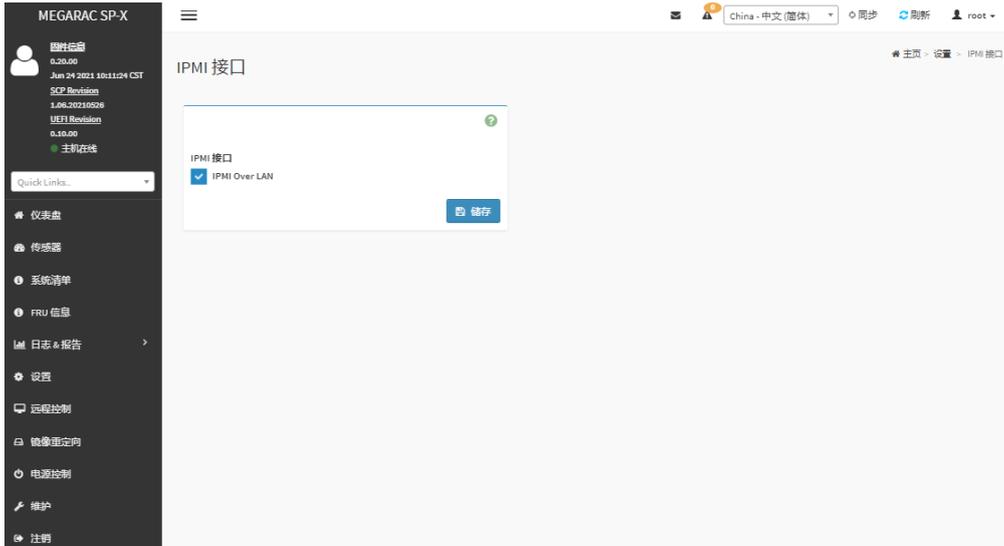
SOL 触发设置：配置不同事件类型触发 SOL 视频录制启动项。

SOL 视频远程储存：日志大小和文件数设置。

SOL 视频记录：查看 SOL 的历史记录。

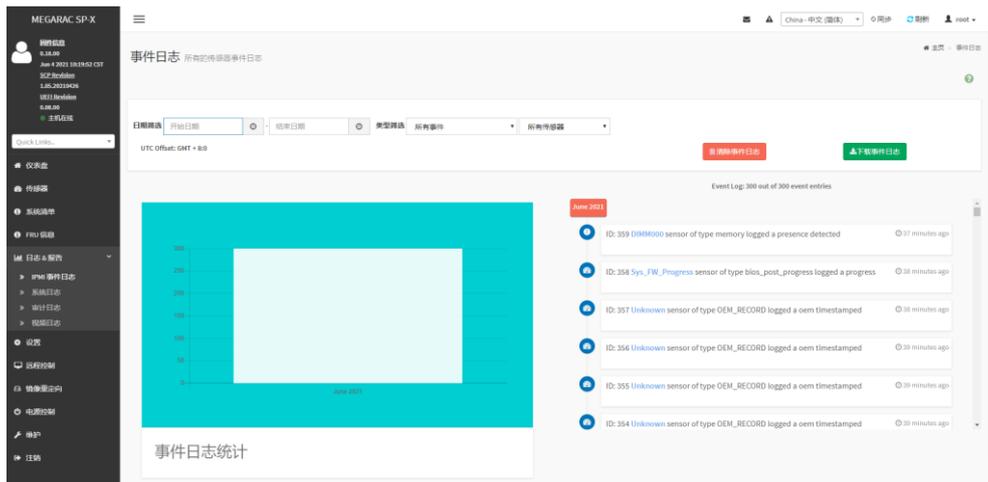
5.6.5.15 IPMI 接口

此页面用于配置 IPMI 接口（注意：只有管理员权限的用户才能修改配置）



5.6.6 日志&报告

该页面显示了不同类型的事件日志，所有的 BMC 日志均可通过该选项查看。



5.6.7 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。该页面将随着来自数据库的数据自动刷新。请注意，检索实时数据可能会有一些延迟。

表 5-8 传感器类型及描述

传感器类型	描述
-------	----

关键传感器	出现异常告警的传感器信息
离散传感器状态	显示当前离散传感器的状态信息
一般传感器	显示当前一般传感器（如温度、电压等）的实时值
传感器禁用	显示当前不可用的传感器名称

关键传感器：



离散传感器状态：

离散传感器状态 (77)

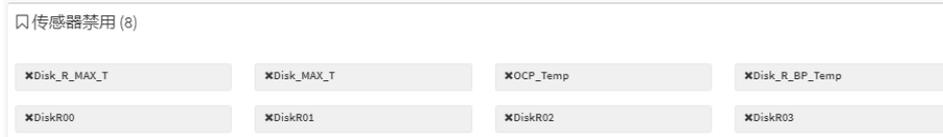
传感器名称	状态
ACPI_PWR	S0/G0 “正在工作”
BMC_Boot_UP	装置启用
BMC_FW_Update	No state defined
CPU0_ACPI_State	S0/G0 “正在工作”
CPU0_MEM_Hot	No state defined
CPU0_MEM_Status	No state defined
CPU0_PCIE_Status	No state defined
CPU0_SOC_Error	No state defined
CPU0_Status	检测到处理器存在
CPU0_VR_Err	No state defined

一般传感器：

一般传感器 (109)

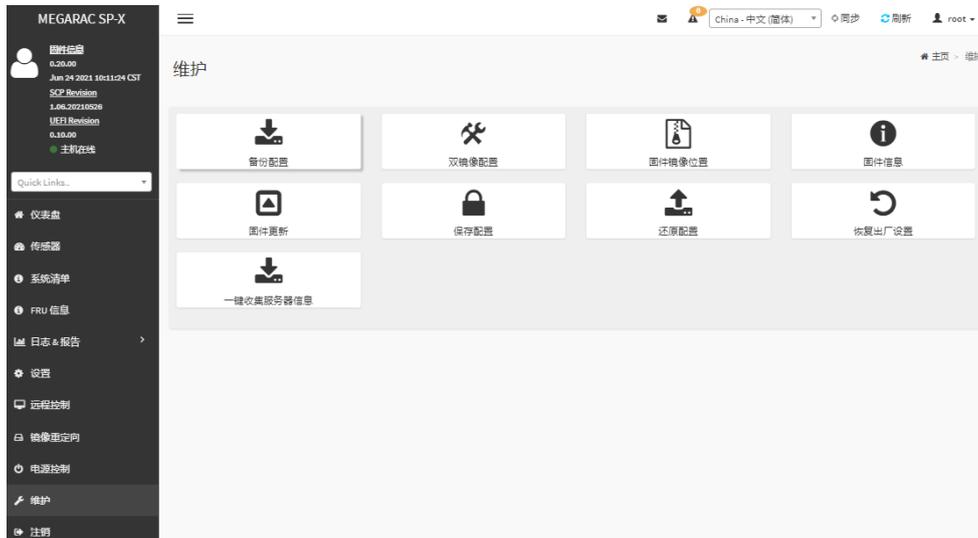
传感器名称	读取中	行为
CPU0_0V75_PCP	1.001 V	<div style="width: 100%;"></div>
CPU0_0V85_VDDC	0.910 V	<div style="width: 100%;"></div>
CPU0_1V5_VDDH	1.494 V	<div style="width: 100%;"></div>
CPU0_1V8_PCP	1.793 V	<div style="width: 100%;"></div>
CPU0_1V8_SOC	1.782 V	<div style="width: 100%;"></div>
CPU0_1V8_VDDH	1.793 V	<div style="width: 100%;"></div>

传感器禁用：



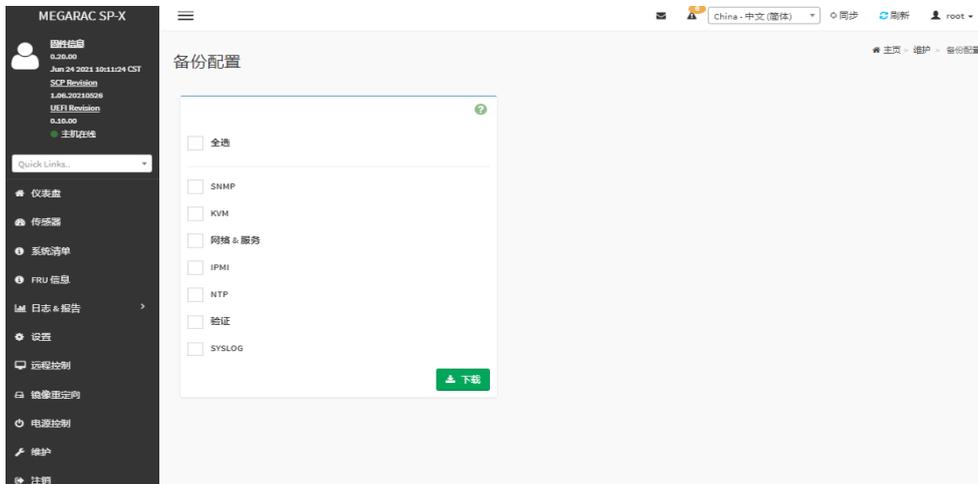
5.6.8 系统维护

该页面提供了维护 BMC 所必须的选项，包括备份配置，双镜像配置，固件镜像位置，固件信息，固件更新，保存配置，还原配置，恢复默认出厂设置，一键收集服务器信息。



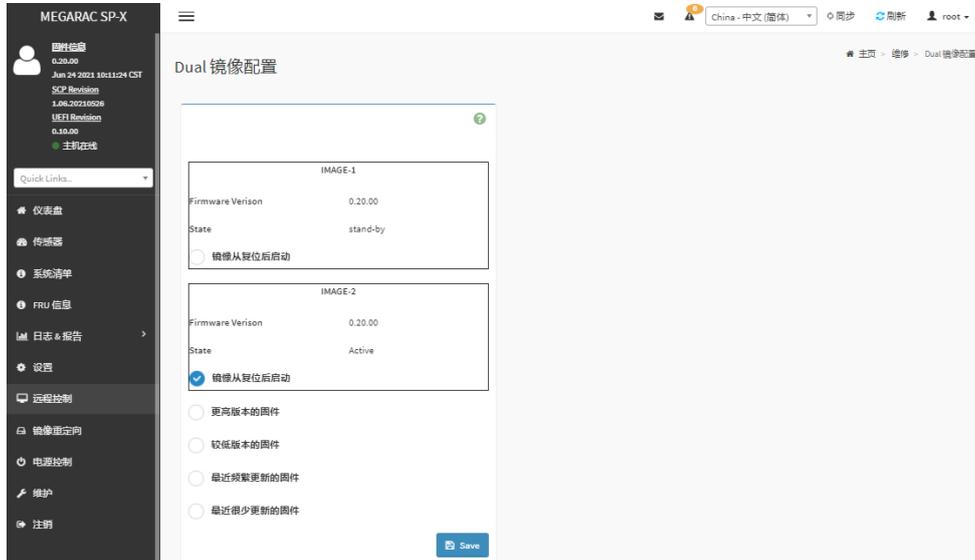
5.6.8.1 备份配置

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）。



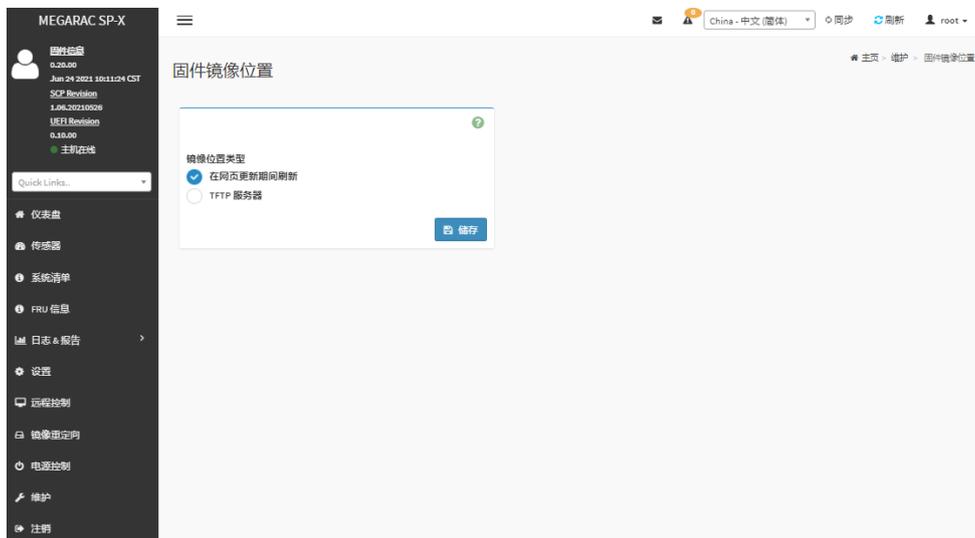
5.6.8.2 双镜像配置

此页面显示和配置双镜像的相关信息。



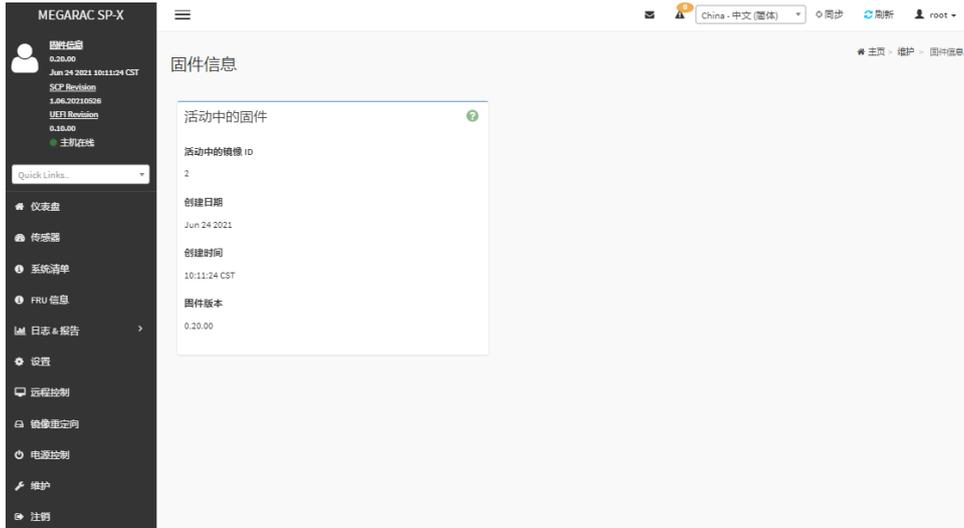
5.6.8.3 固件镜像位置

此页面可以用来选择传输固件镜像所用的协议，若选择 FTP 协议则需要对 BMC 进行配置。



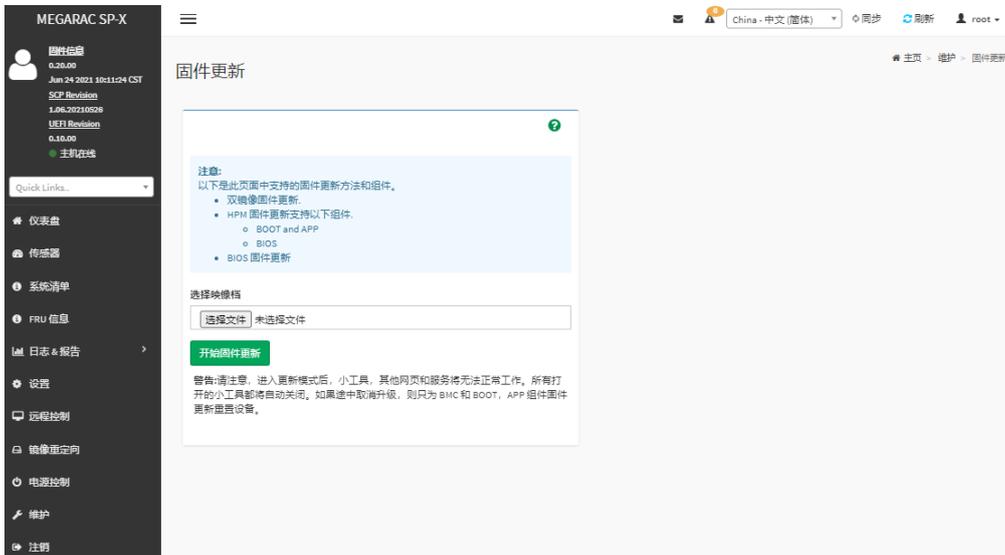
5.6.8.4 固件信息

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。



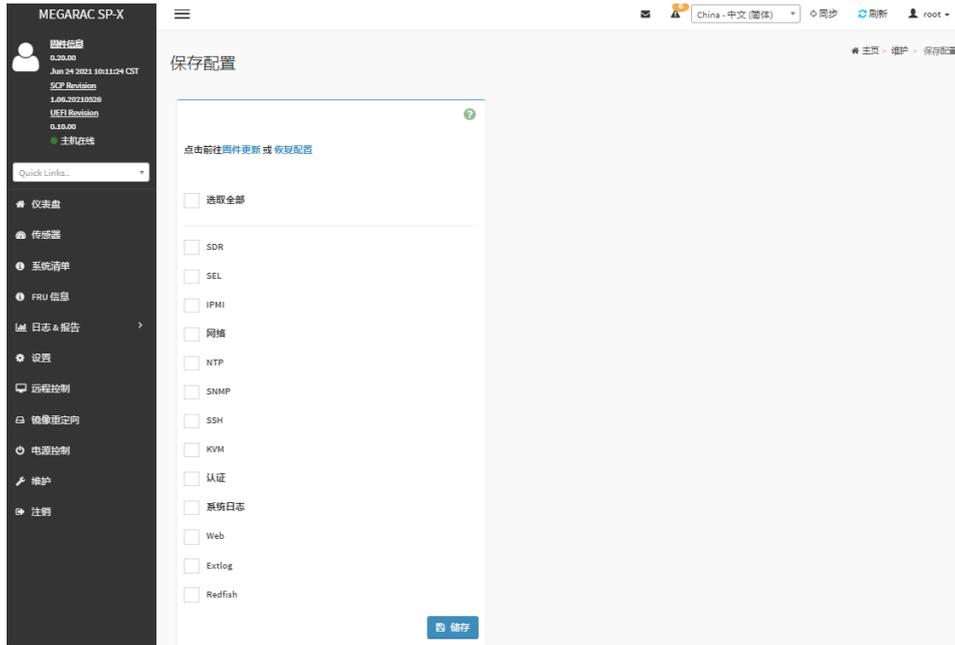
5.6.8.5 固件更新

该页面主要用来更新与 BMC 有关固件，目前支持 BMC 固件更新、BIOS 固件更新、SCP 固件更新，其中 BMC 固件文件为.ima 文件, BIOS 固件文件为.bin 文件，SCP 固件文件为.hpm 文件。



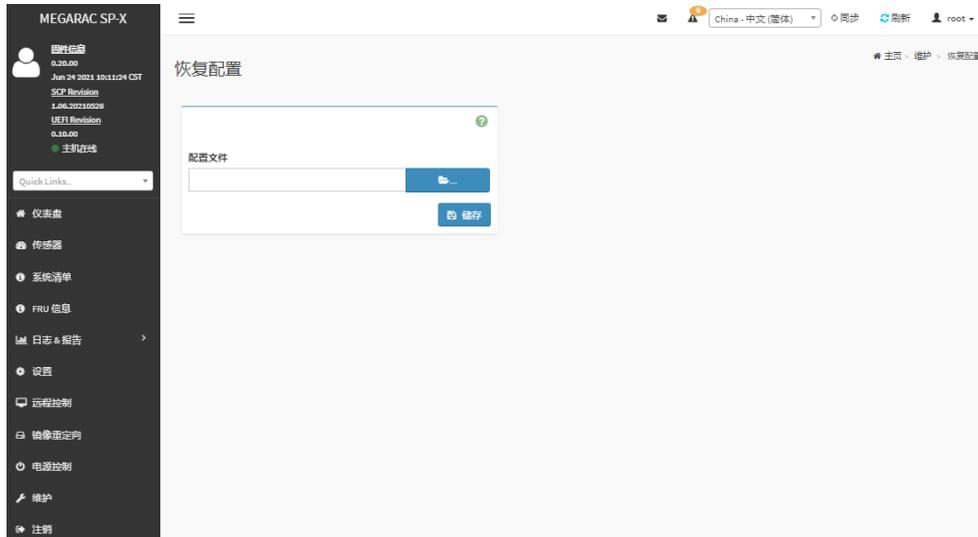
5.6.8.6 保存配置

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。



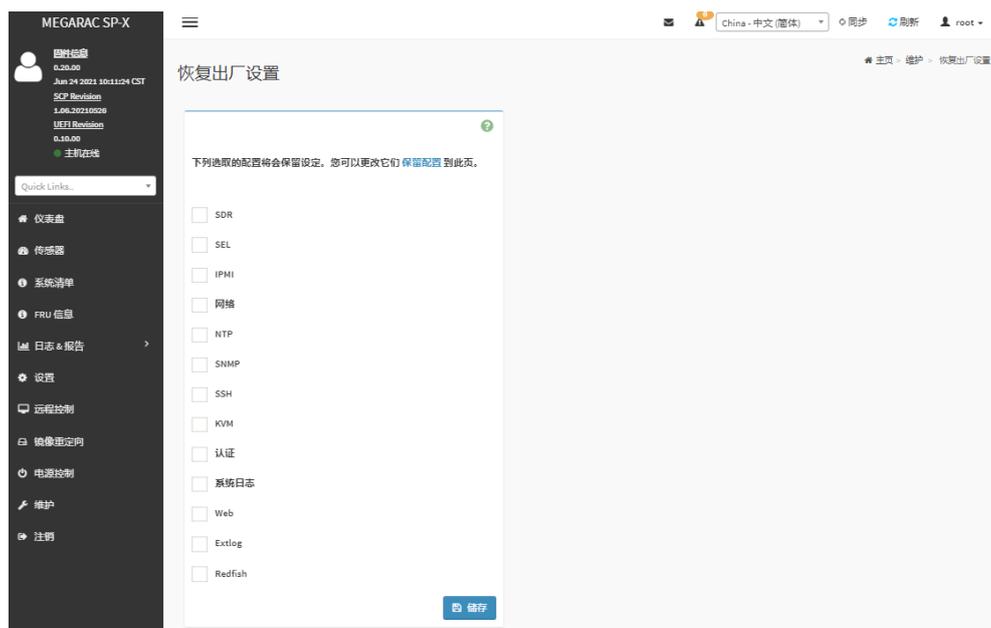
5.6.8.7 还原配置

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。



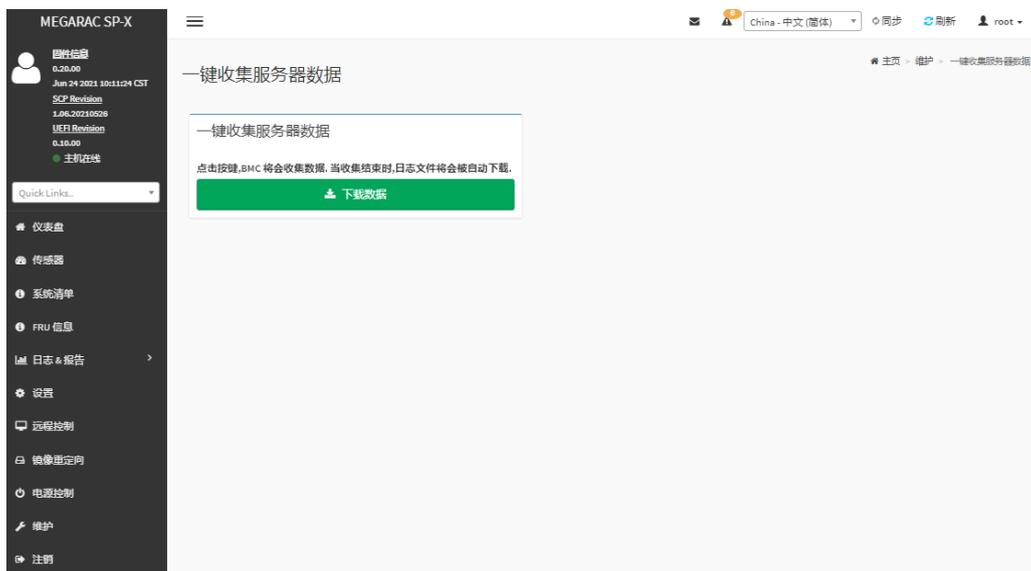
5.6.8.8 恢复出厂设置

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。



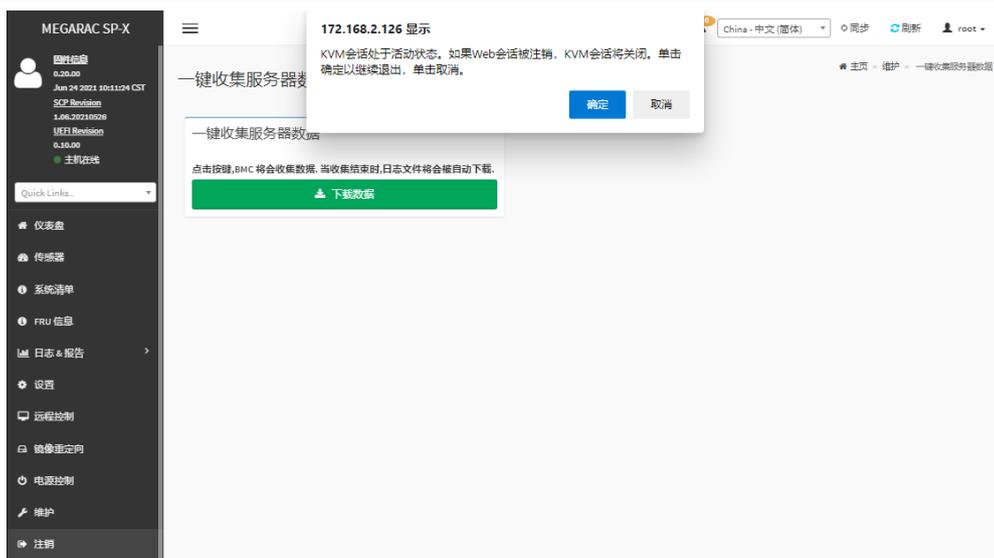
5.6.8.9 一键收集服务器数据

点击按键, BMC 将会收集数据。当收集结束时, 日志文件将会被自动下载。



5.6.9 注销

当用户点击注销后, 系统会弹出提示框请求确认用户操作: 当用户点击确定后将退出登录, 否则页面会保持在当前页面。

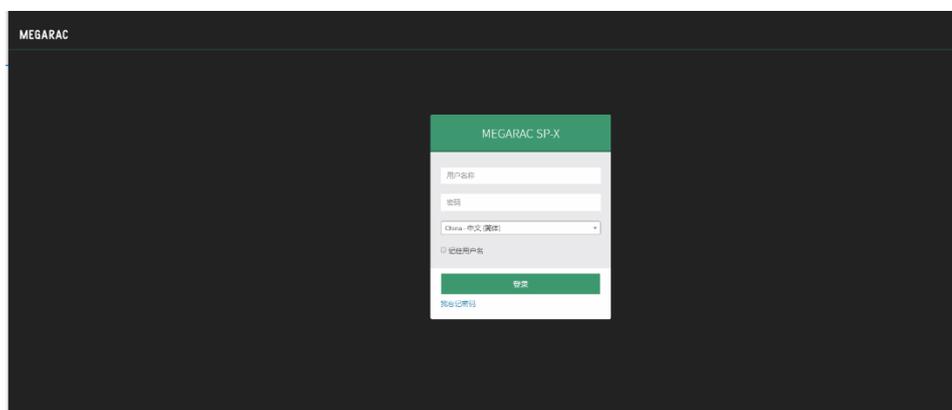


5.7 BMC 固件刷写

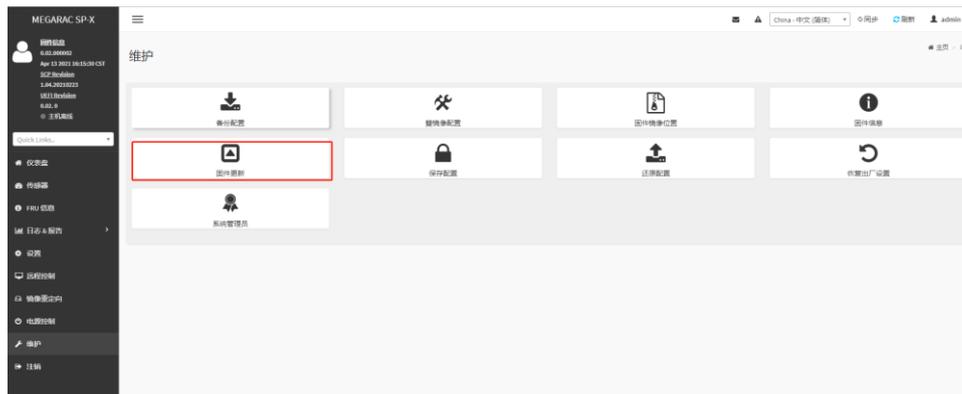
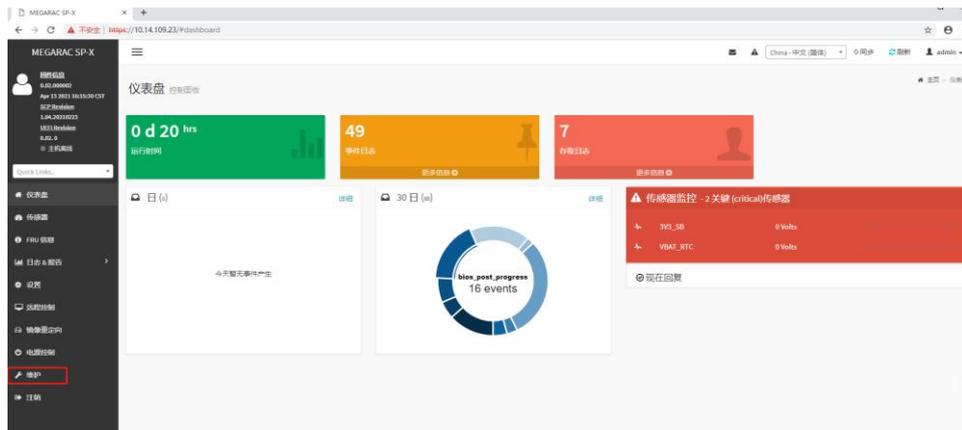
5.7.1 BMC WEB 刷写

保留配置方法更新 BMC

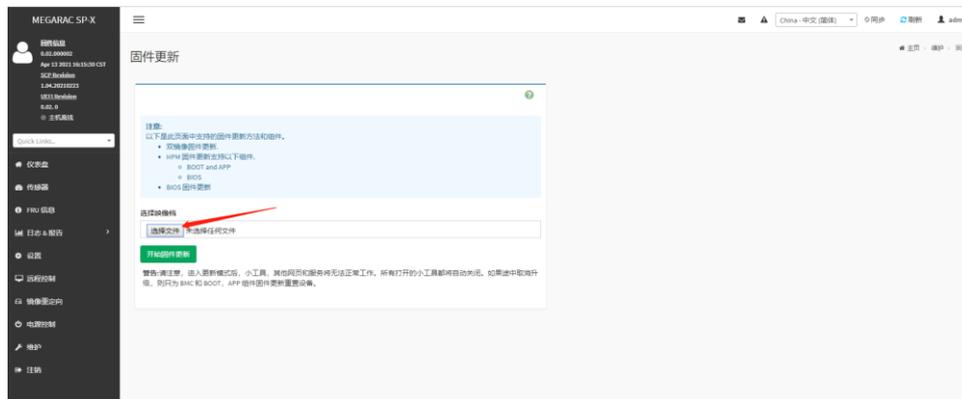
步骤 1: 登录到 BMC WEB 端, 默认账号 root, 默认密码为 root;



步骤 2: 进入到固件更新页面, 维护 → 固件更新;

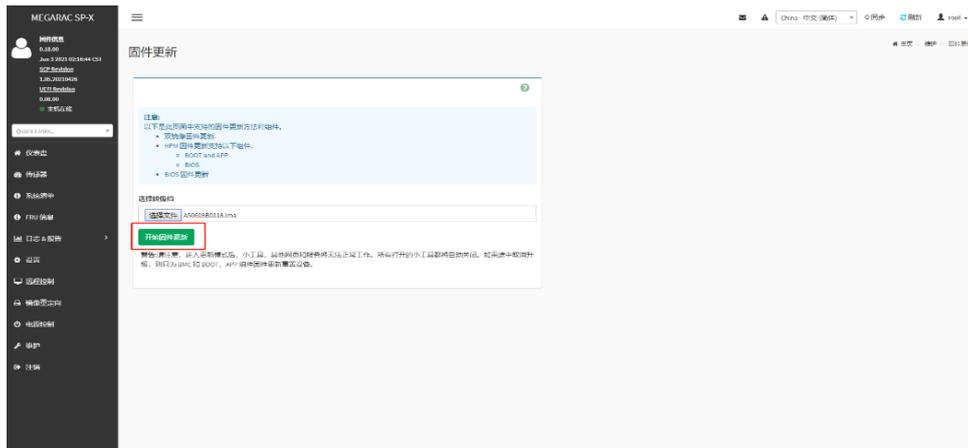


步骤 3: 选择要更新的 BMC 版本文件;

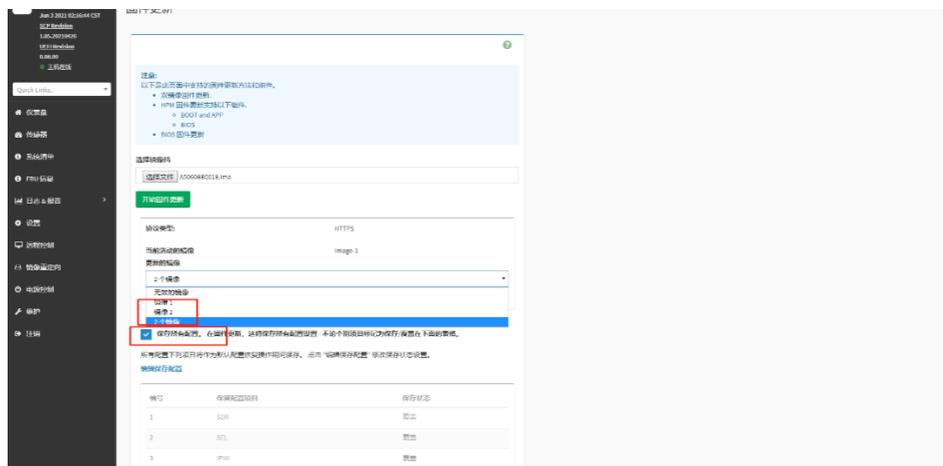


步骤 4: 开始保留配置更新;

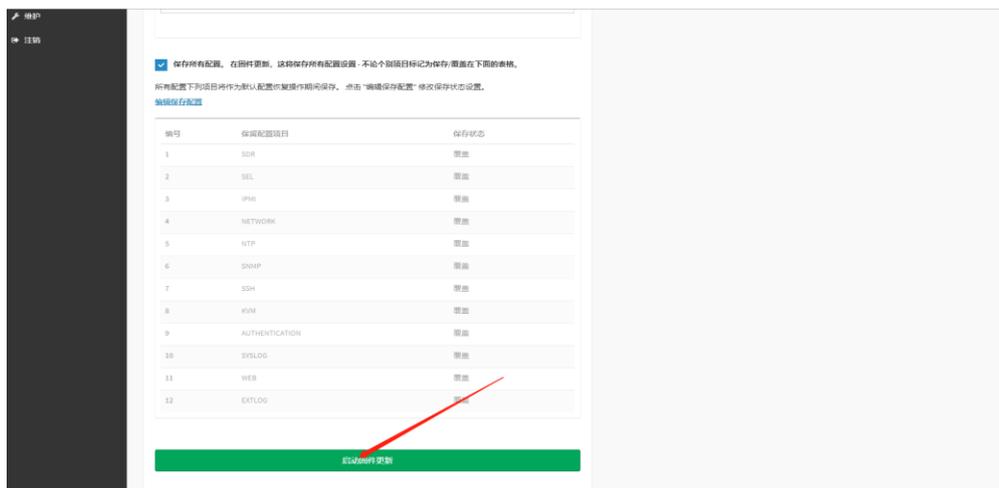
a. 点击“开始固件更新”;



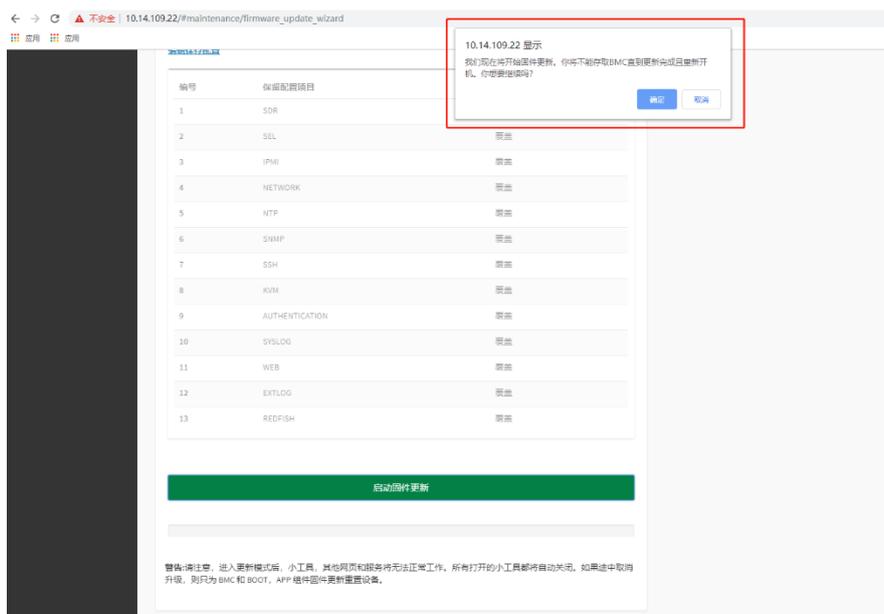
b. 选择更新的镜像（通常选择 2 个镜像），默认勾选“保存所有配置”；



c. 点击“启动固件更新”；



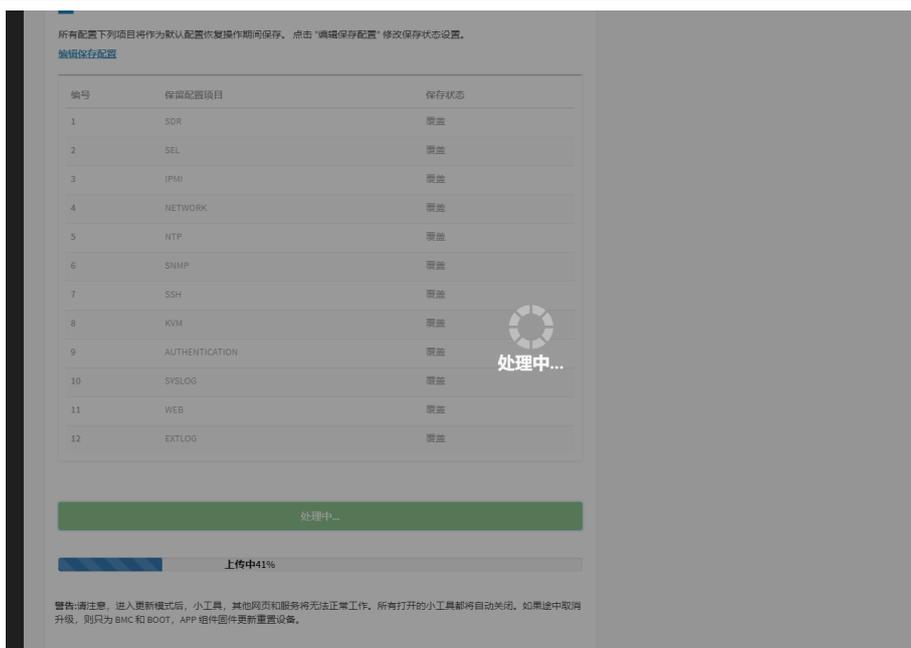
d. 出现确定弹窗，点击“确定”；



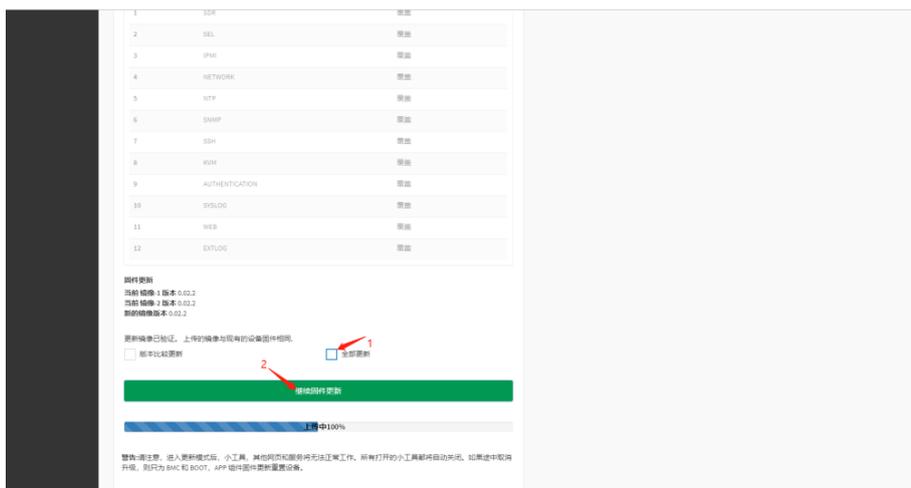
e. 点击后出现准备更新界面, 需要等待一段时间;

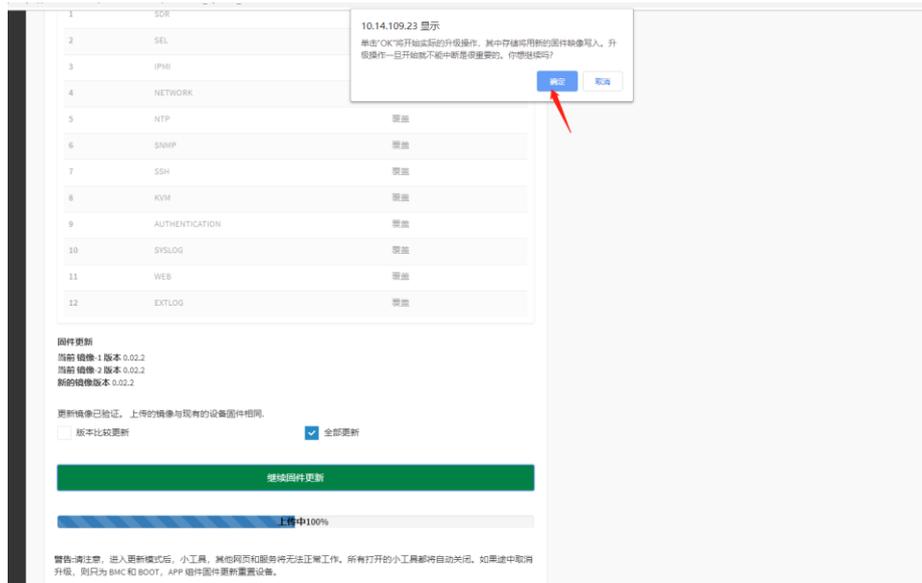


f. 等待一段时间后, 下方会开始上传, 出现“上传中”;

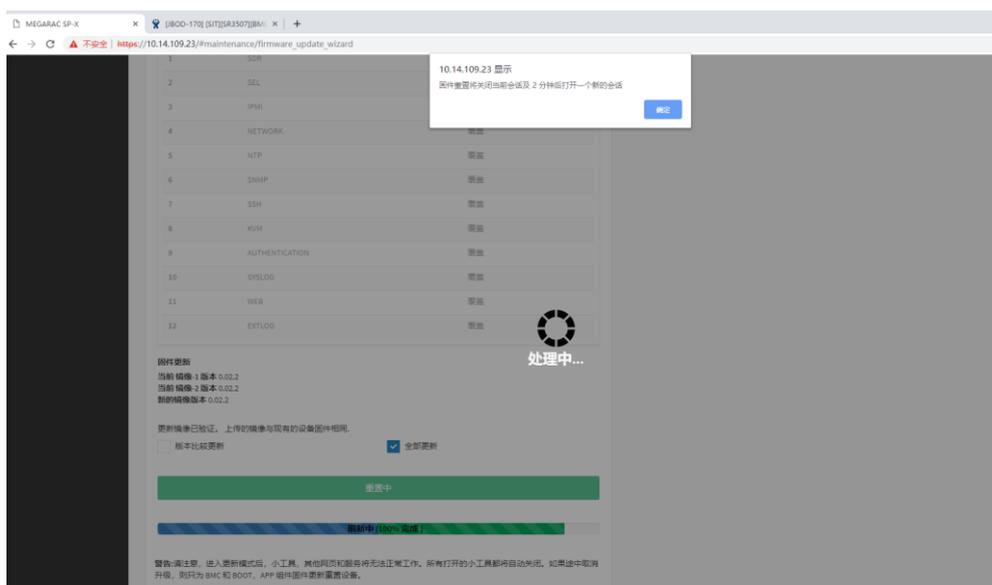


g. 上传 100%后, 选中“全部更新”, 再点击“继续更新固件”(注: 未选择“全部更新”或“版本比较更新”时, 无法点击继续固件更新);

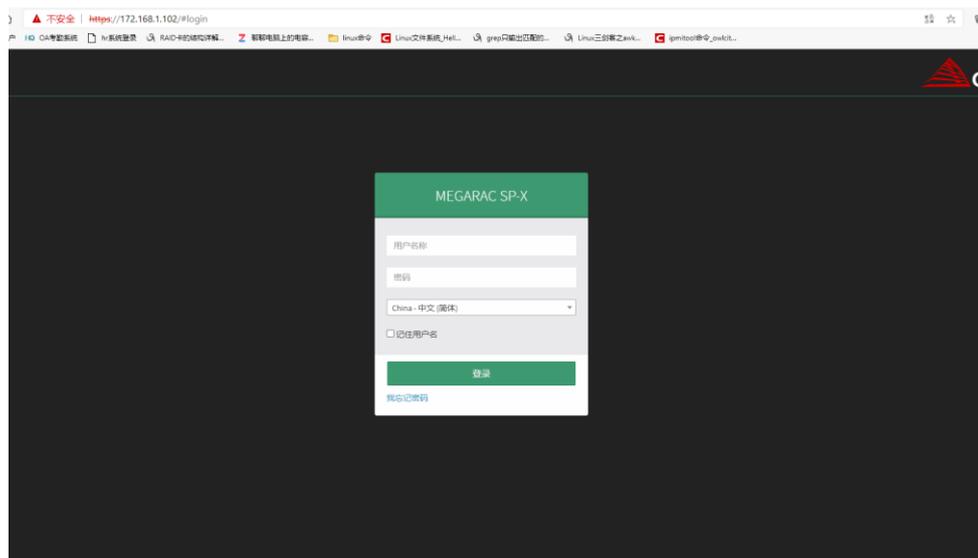




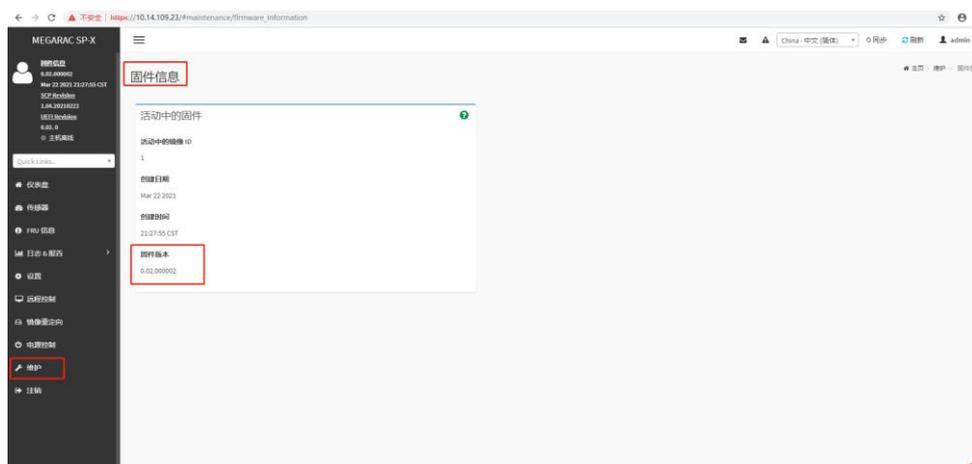
h. 更新完成后，会弹出警告，点击“确定”继续；



- i. 进入“处理中”，此时 BMC 准备重启；
- j. BMC 重启时会断开连接；
- k. 等待 BMC 重启成功后，会自动进入登录页面，至此 BMC 更新完成；



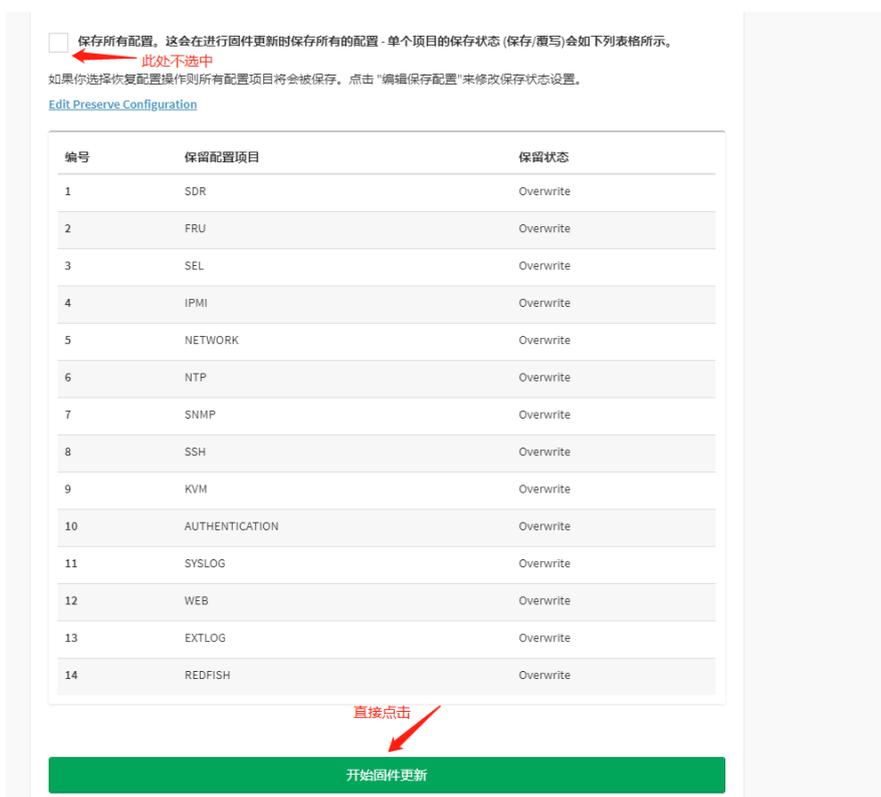
- 步骤 5: 查看 BMC 的版本；
- 登录 WEBUI->维护->固件信息。



不保留配置方法更新 BMC

步骤 1、2、3、5 与保留配置方法更新的步骤 1、2、3、5 相同；

不同的是在步骤 4 中的第 c 步，取消勾选“保留所有配置”，点击“开始固件更新”；



剩余步骤与“保留配置方法”更新的步骤四的其余步骤相同。

第六章 操作系统安装指南

6.1 KVM 挂载安装

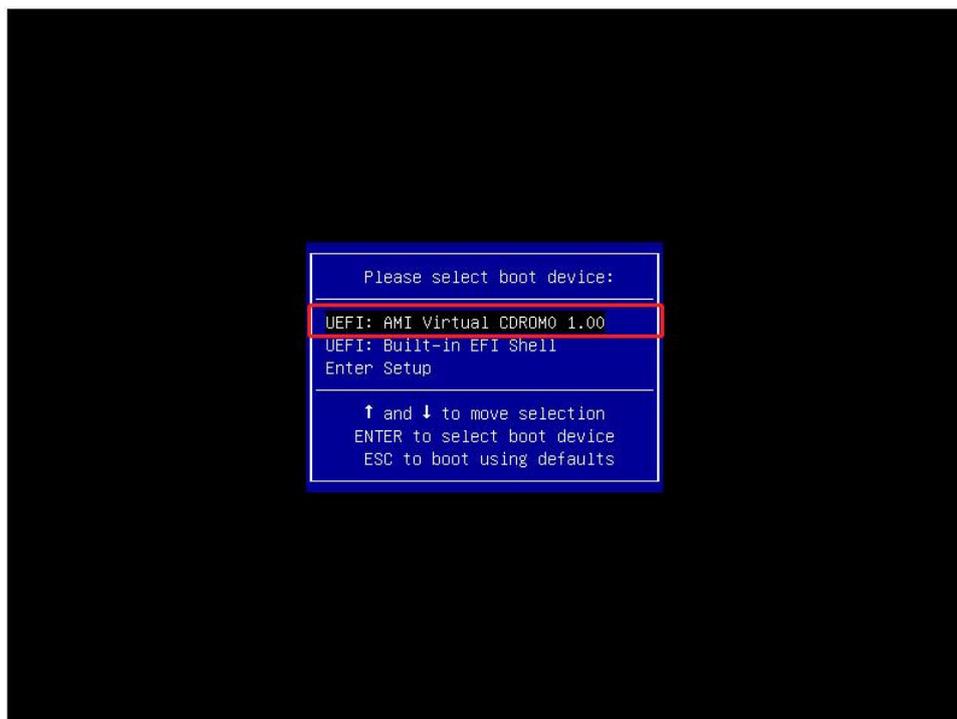
6.1.1 KVM 挂载安装 Tlinux

步骤 1: 上电开机登陆 BMC WEB 界面, 选择 TLinux OS 镜像后, 点击启动媒体;

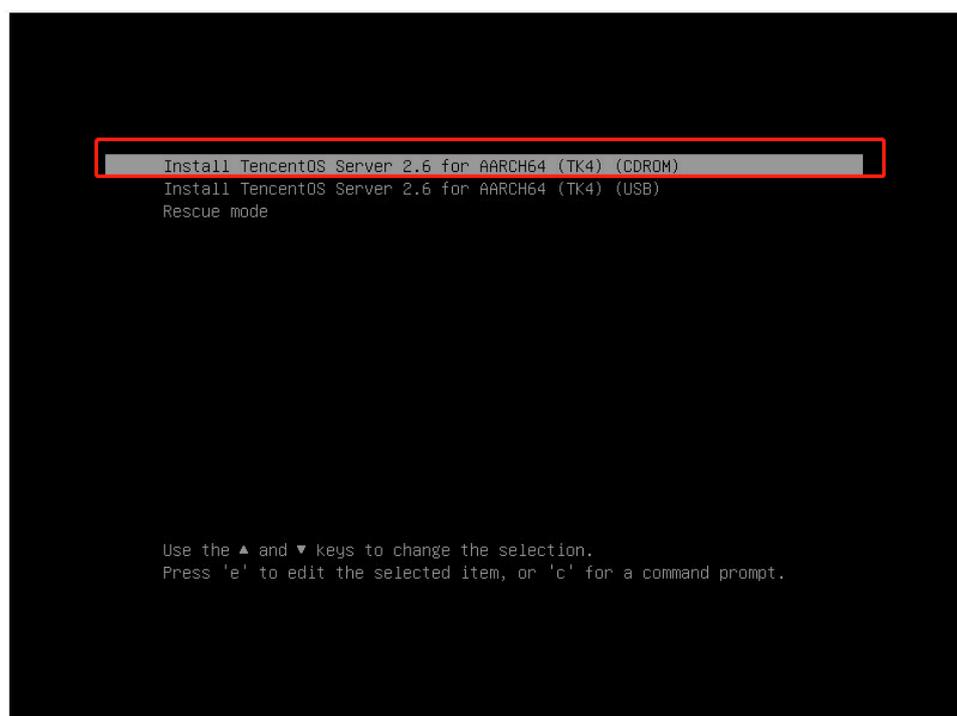


步骤 2: 重启机器, POST 阶段按 F11 进入 Boot Menu 选择“UEFI:AMI Virtual CDROMO 1.00”选项启动;





步骤 3：进入系统安装界面；



步骤 4：按 “e” 进入编辑界面，修改系统安装盘符。系统盘是 NMVE 盘时，将盘符修改为 nvmeXn1；系统盘是 HDD 时，将盘符修改为 sdX，修改完成后按 “Ctrl+X” 进入下一步；

```

setparams 'Install TencentOS Server 2.6 for AARCH64 (TK4) (CDROM)'

linux /images/pxeboot/vmlinuz console=ttyS0 console=tty0 installdisk=n\
vme0n1 net.ifnames=0 biosdevname=0 installmethod=cdrom osname=tlinux-for-aarch\
64-v2.6-tkernel14.20210122
initrd /images/pxeboot/initrd.img

Press Ctrl-x to start, Ctrl-c for a command prompt or Escape to
discard edits and return to the menu. Pressing Tab lists possible
completions.

```

步骤 5：系统安装完成后，执行 `reboot -f`；

```

To avoid this error message, specify -no-xattr
Parallel unsquashfs: Using 81 processors
99310 inodes (98989 blocks) to write

[-----/] 98989/98989 100%

created 85615 files
created 12430 directories
created 3724 symlinks
created 0 devices
created 0 fifos
Unsquashfs done
modify fstab start
2104515+0 records in
2104515+0 records out
2158023360 bytes (2.2 GB) copied, 2.76372 s, 780 MB/s
Setting up swap space version 1, size = 2104440 KiB
no label, UUID=43156994-fc8e-42fa-8d67-f3a997711c31
use uuid, update fstab with uuid
modify fstab done
Mount installed system disk before network configuration
ls: cannot access /tmp/ipinfo/ifcfg-eth*: No such file or directory
network and 70-rules configure start
eth0mac:
Usage: grep [OPTION]... PATTERN [FILE]...
Try 'grep --help' for more information.
eth0mac:
This Server has 0 NIC
configure network done
sshd ListenAddress start
ethip is null, configure sshd done
Grub installation start
Change password to Tlinux2019++
New password: Retype new password: Changing password for user root.
passwd: all authentication tokens updated successfully.
mkinitrd, please wait ...
mkinitrd done!
Generating grub configuration file ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-5.4.87-19-0004.ampere
Found initrd image: /boot/initramfs-5.4.87-19-0004.ampere.img
done
Installing for arm64-efi platform.
Installation finished. No error reported.
Grub installation done
Installation finished
Please type 'reboot -f' to reboot from harddisk!

```

步骤 6：重启后，输入用户名 `root` 和密码 `TLinux2019++`，查看版本与安装版本一致，系统安装成功。

```
Tencent Linux release 2.4 for ARMv64
Kernel 5.4.109-19-0005.americzic on an aarch64

Hint: Num Lock on

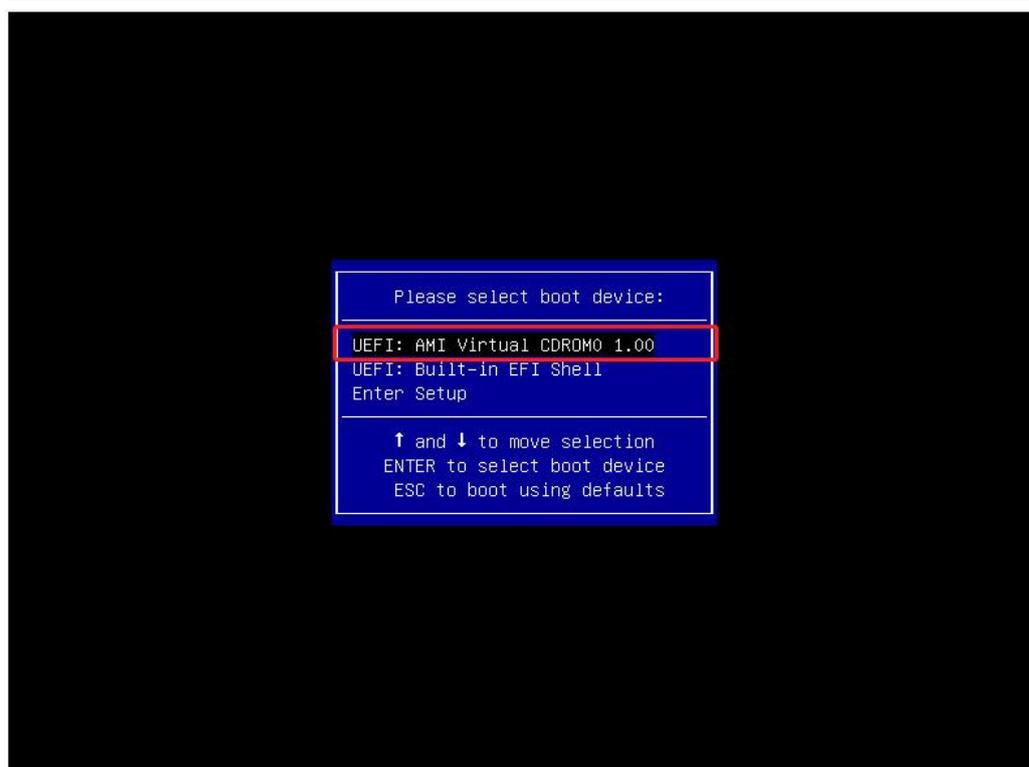
TENCENT64 login: root
Password:
Last login: Thu Jun 24 09:14:16 on tty1
Welcome to TencentOS Server 2.5 for ARMv64 (TK4)
Version 2.4 20210519
[root@TENCENT64 ~]#
```

6.1.2 KVM 挂载安装 Centos8.3

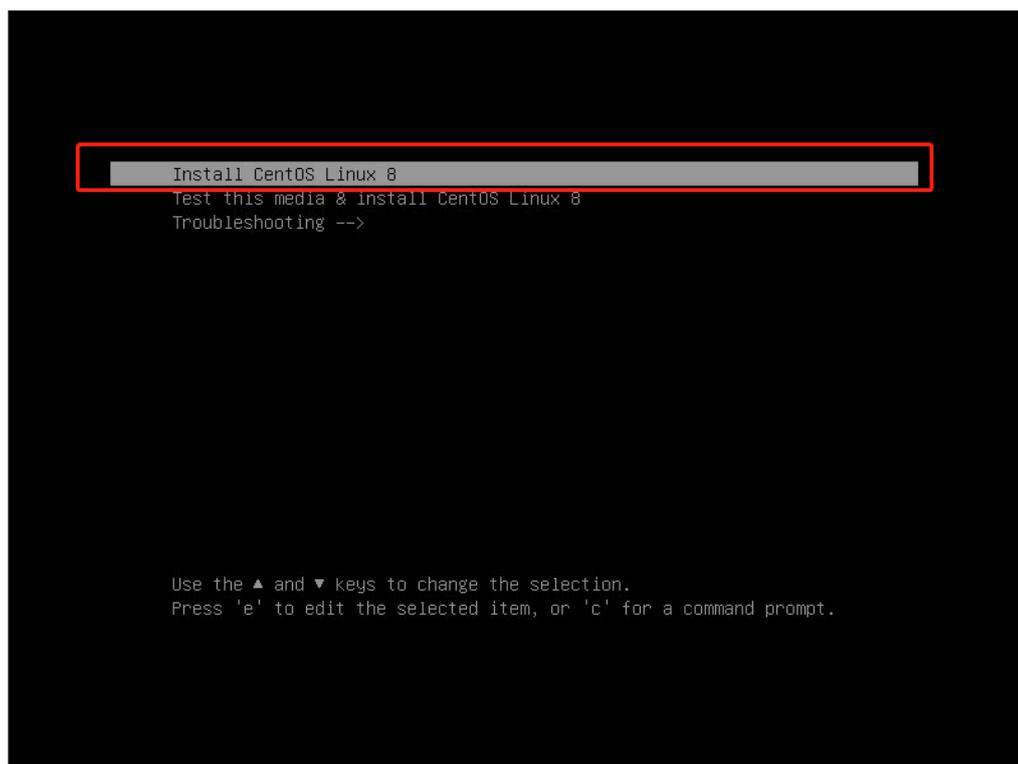
步骤 1: 上电开机登陆 BMC WEB 界面, 选择 Centos8.3 OS 镜像后, 点击启动媒体;



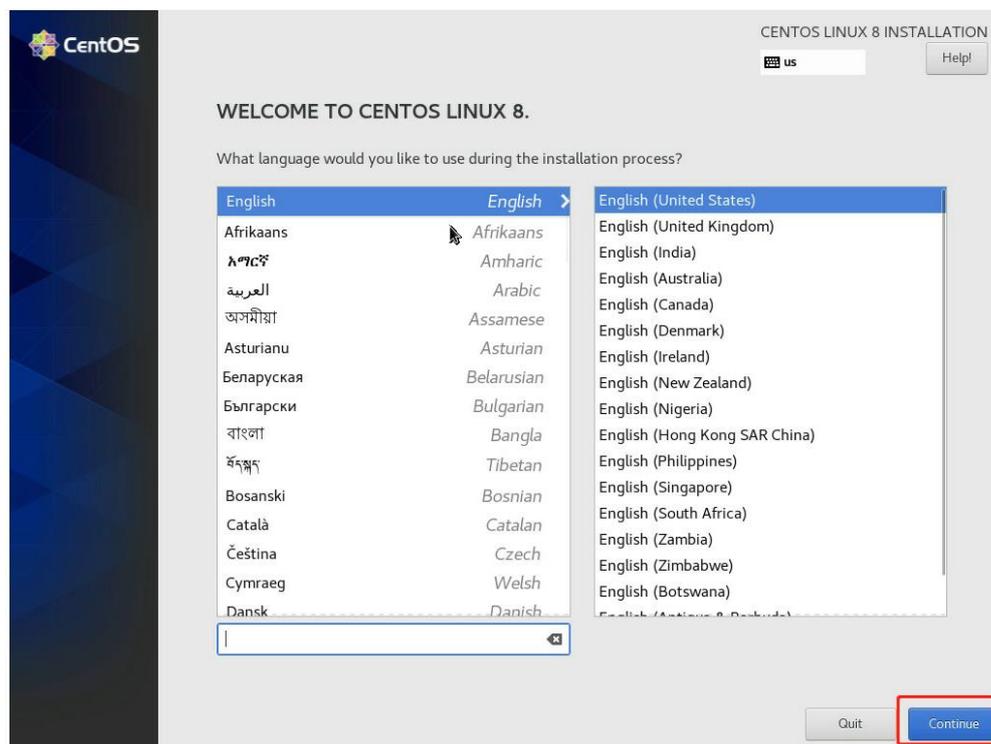
步骤 2: 重启机器, POST 阶段按 F11 进入 Boot Menu 选择“UEFI:AMI Virtual CDROMO 1.00”选项启动;



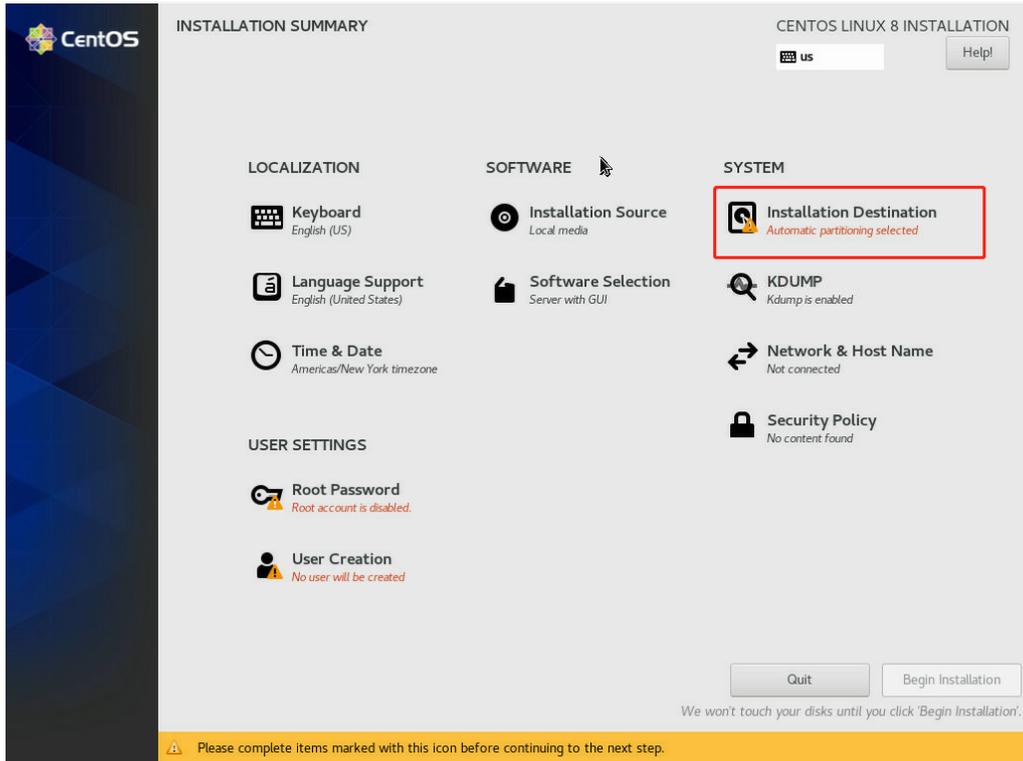
步骤 3: 按 “Enter” 键进入 OS 安装界面;



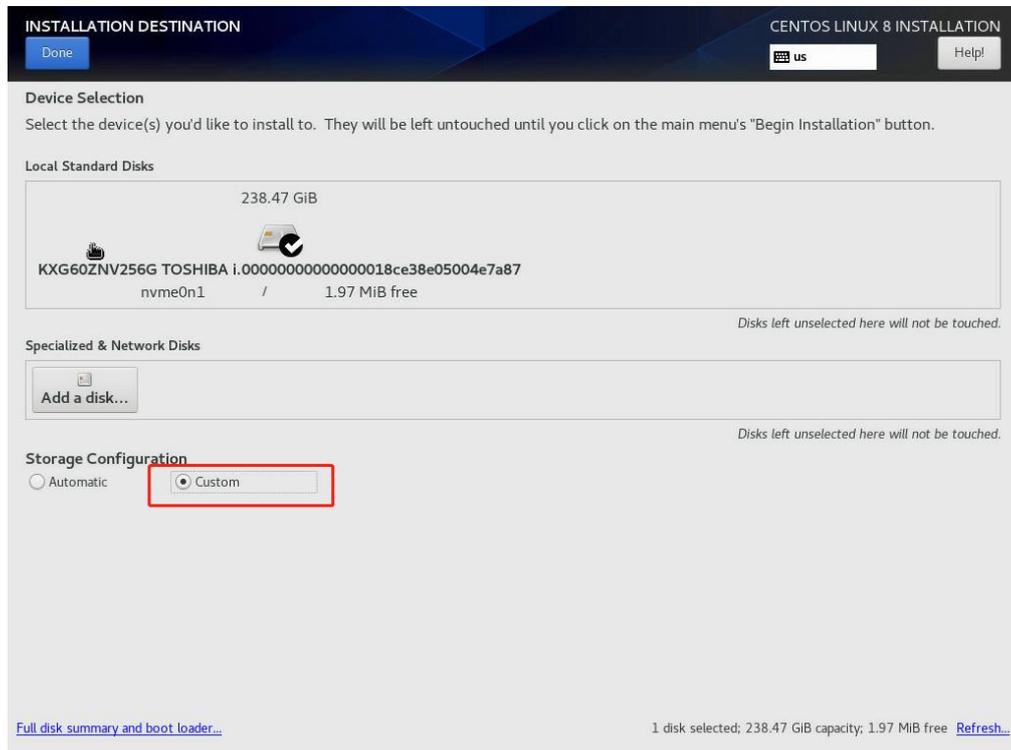
步骤 4: 选择语言, 点击 Continue;



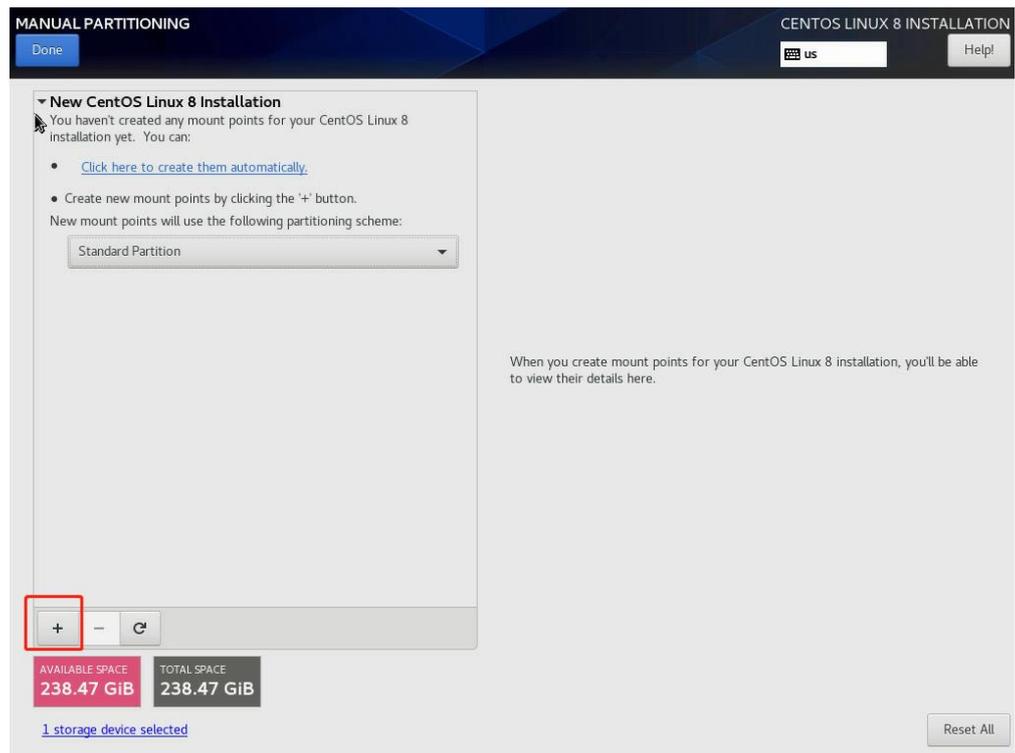
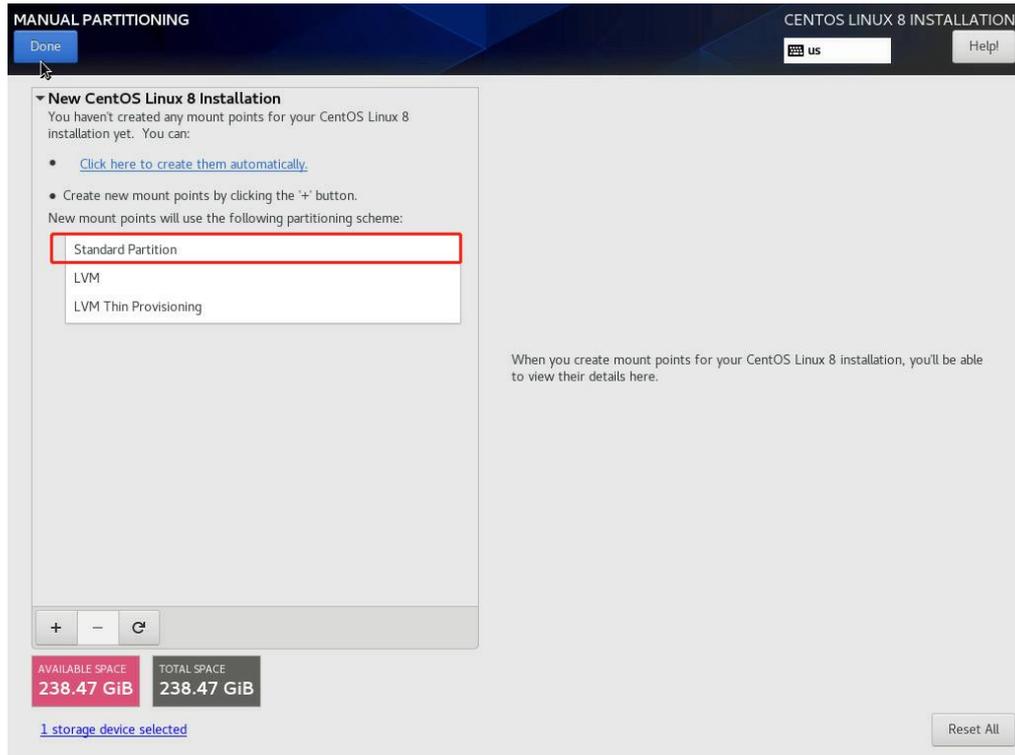
步骤 5: 选择安装系统到系统盘, 点击 SYSTEM 中的 Installation Destination 选择硬盘进行安装, 如下图;

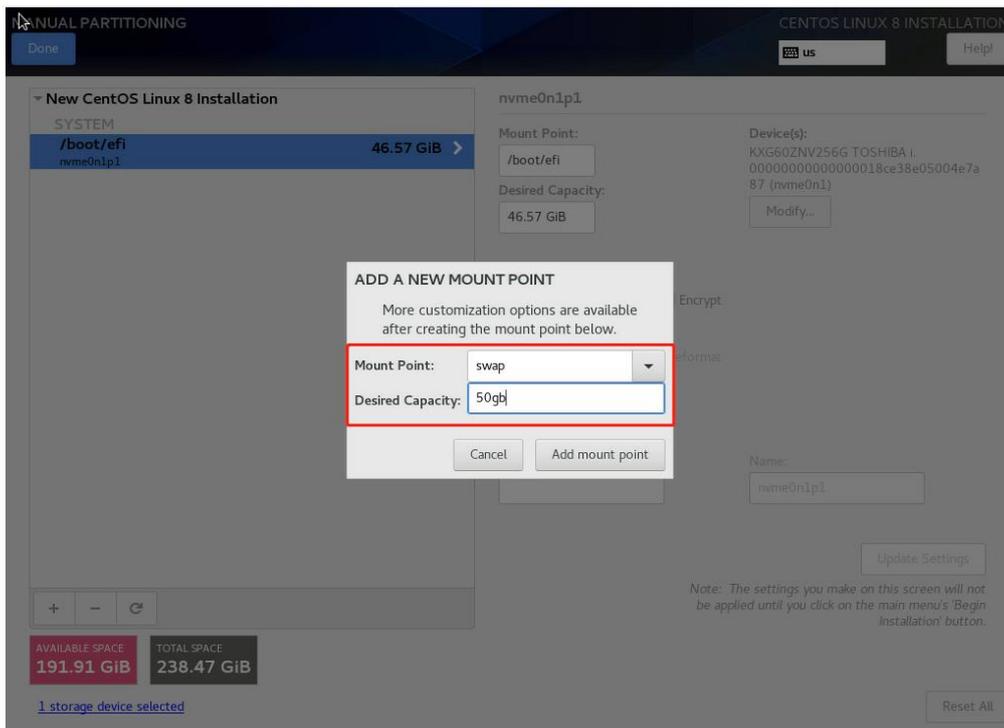
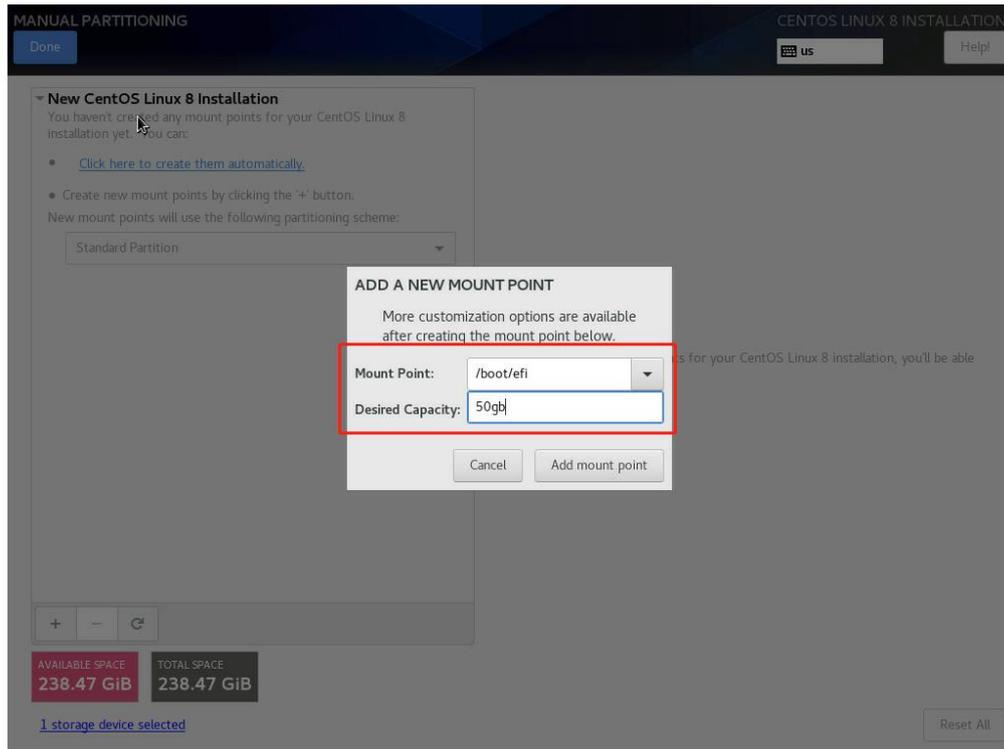


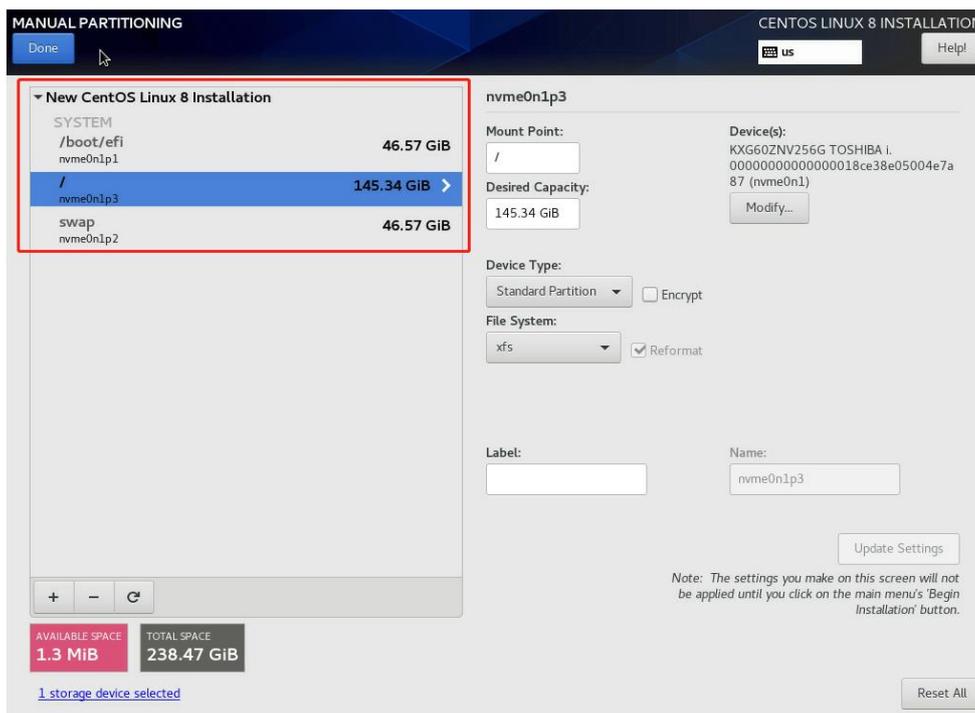
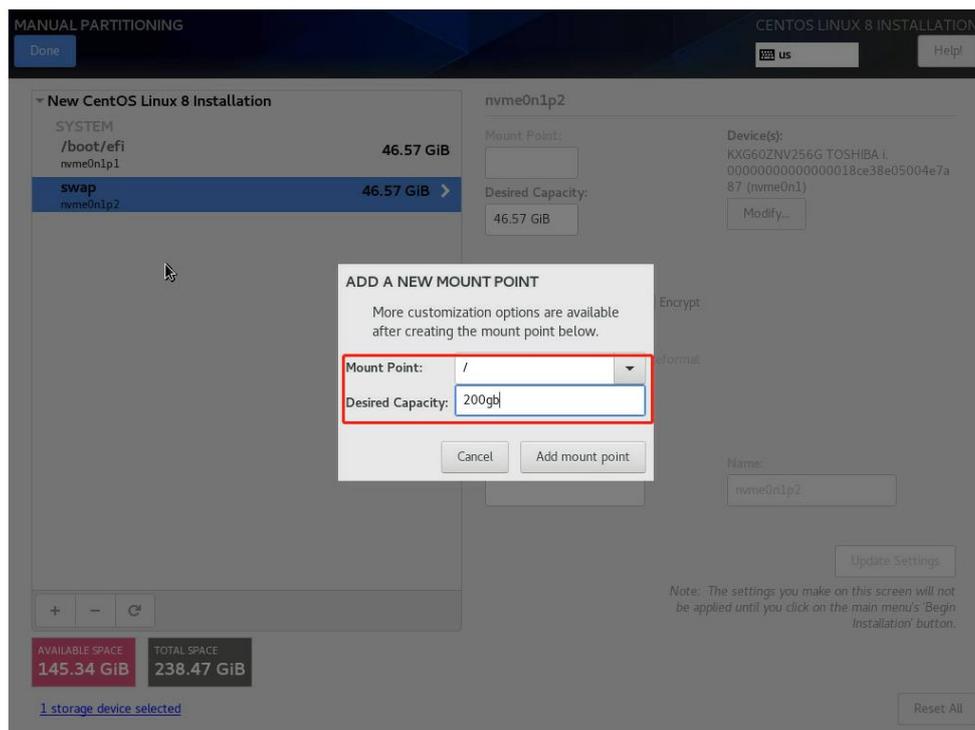
步骤 6: 点击进入选择硬盘安装, 在 Local Standard Disks 中选择硬盘; Storage Configuration 选择 Custom, 完成后点击 Done 按钮;



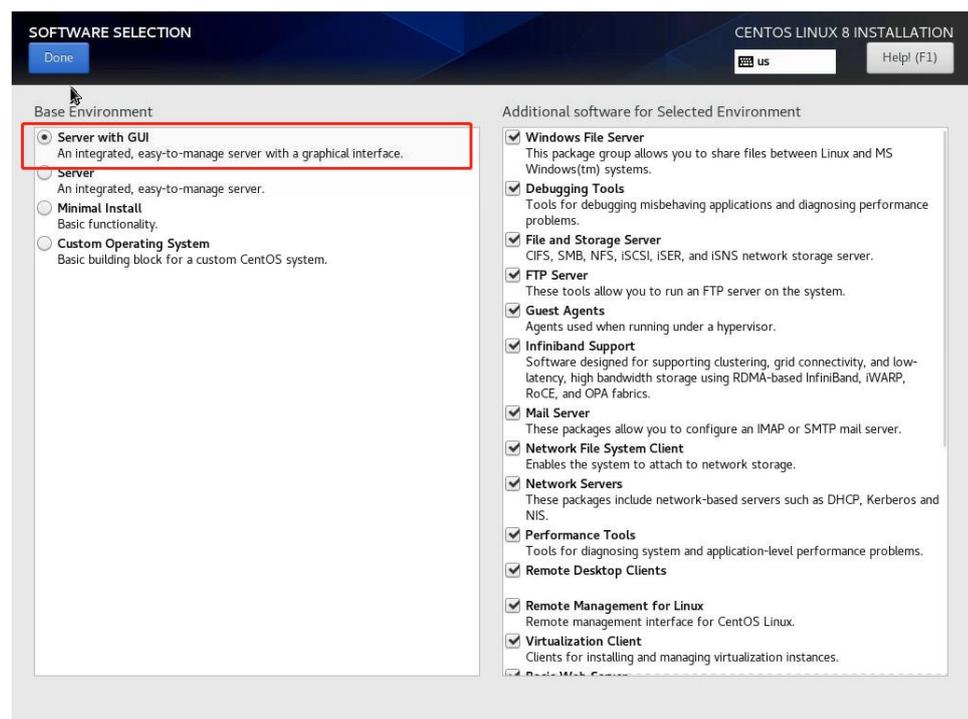
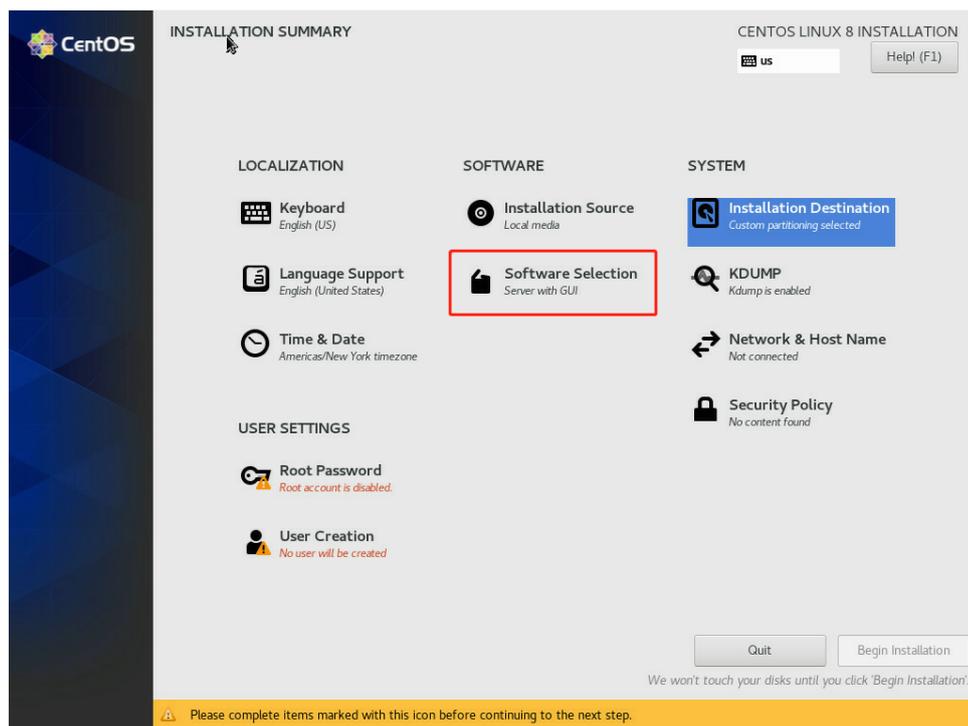
步骤 7: 选择 “Standard Partition” 进行手动分区, 手动分区可以分三个分区 “/boot/efi” “/” “swap”, 分区的容量大小可以自己选择;



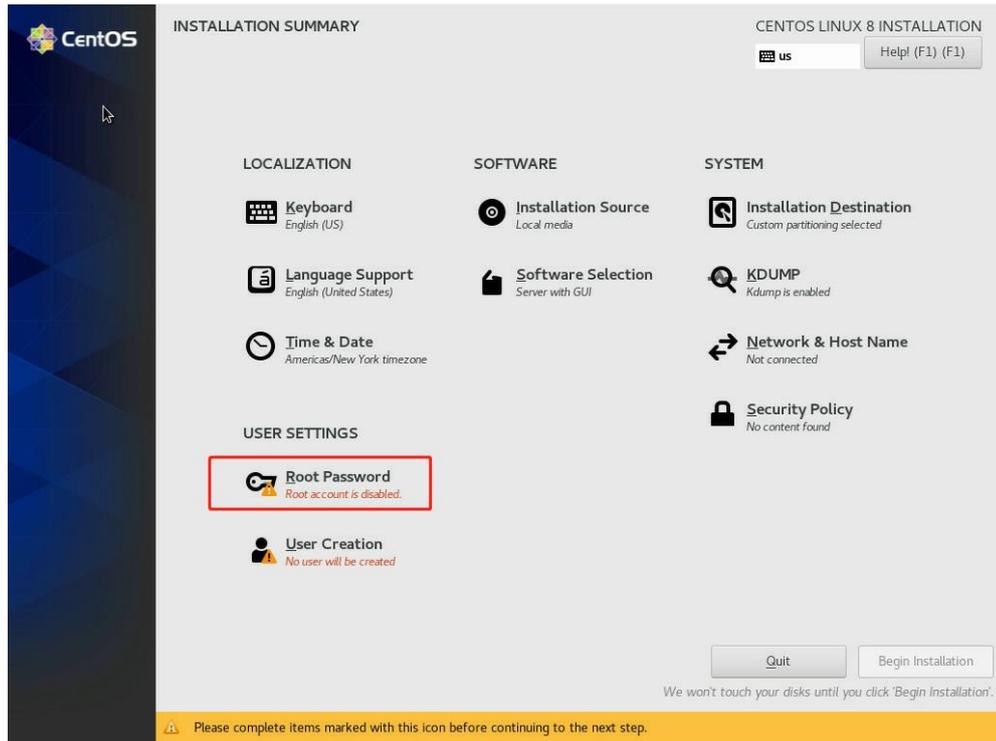




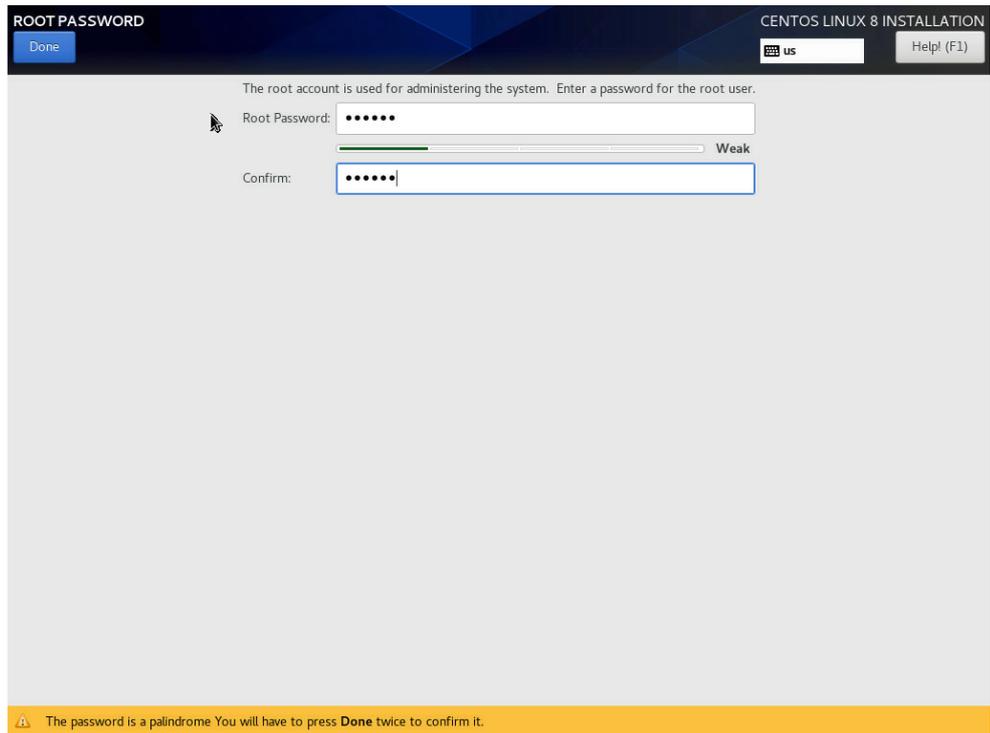
步骤 8: 点击 Software Selection 选择需要安装的 Base Environment 方式后, 在 Additional software for Selected Environment 选择需要安装的软件包, 完成后点击 Done;



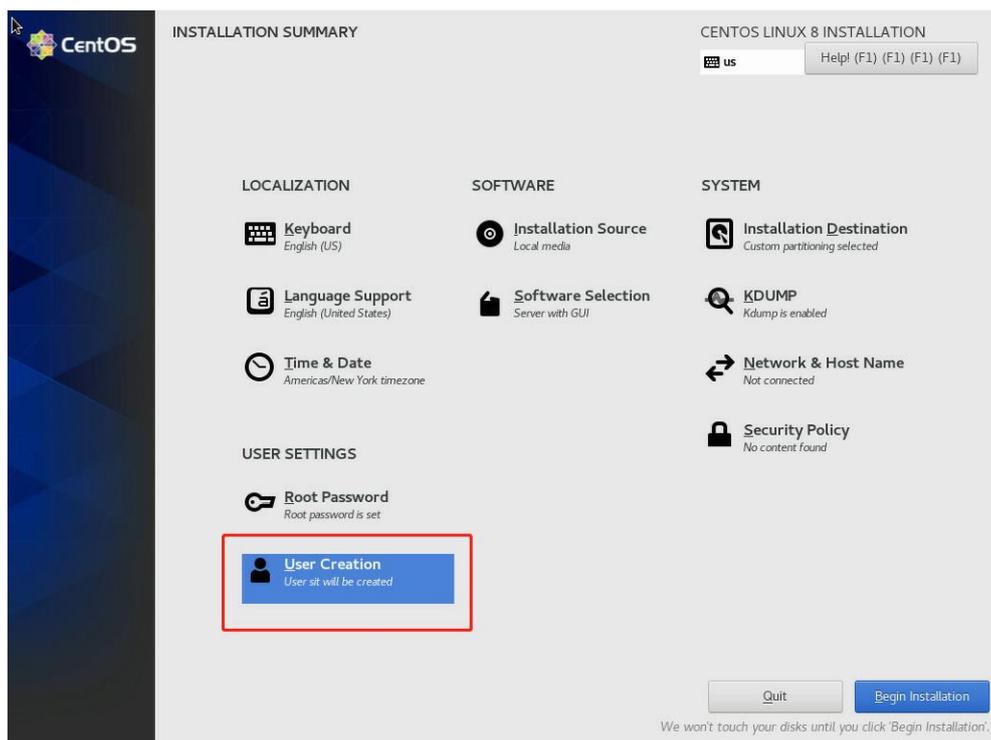
步骤 9: 点击 Root Password 设置 root 用户密码;



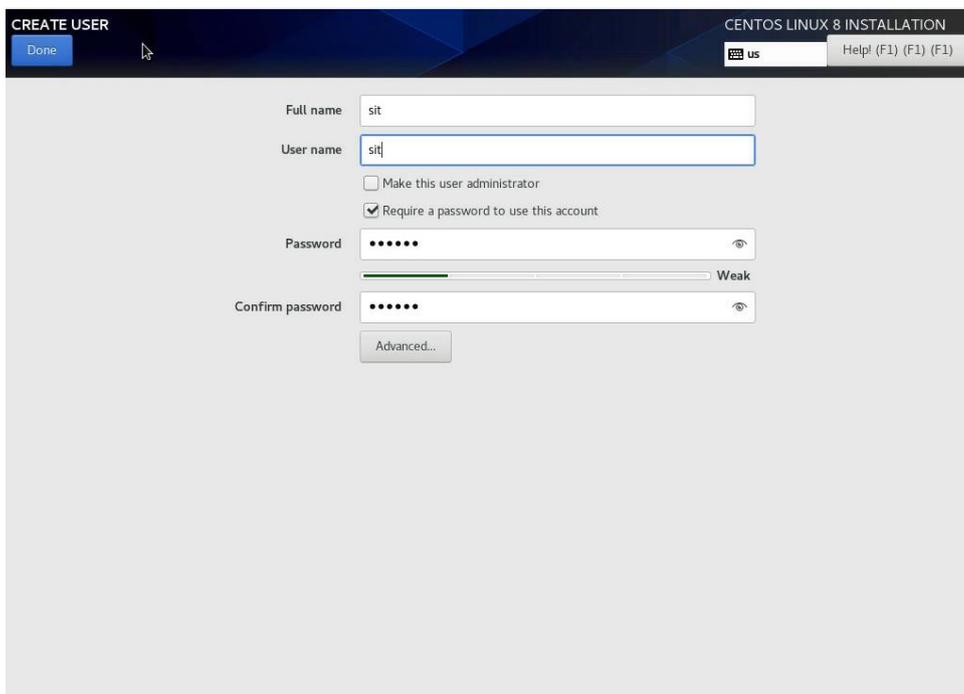
步骤 10: 密码设置完成后点击 Done 按钮;



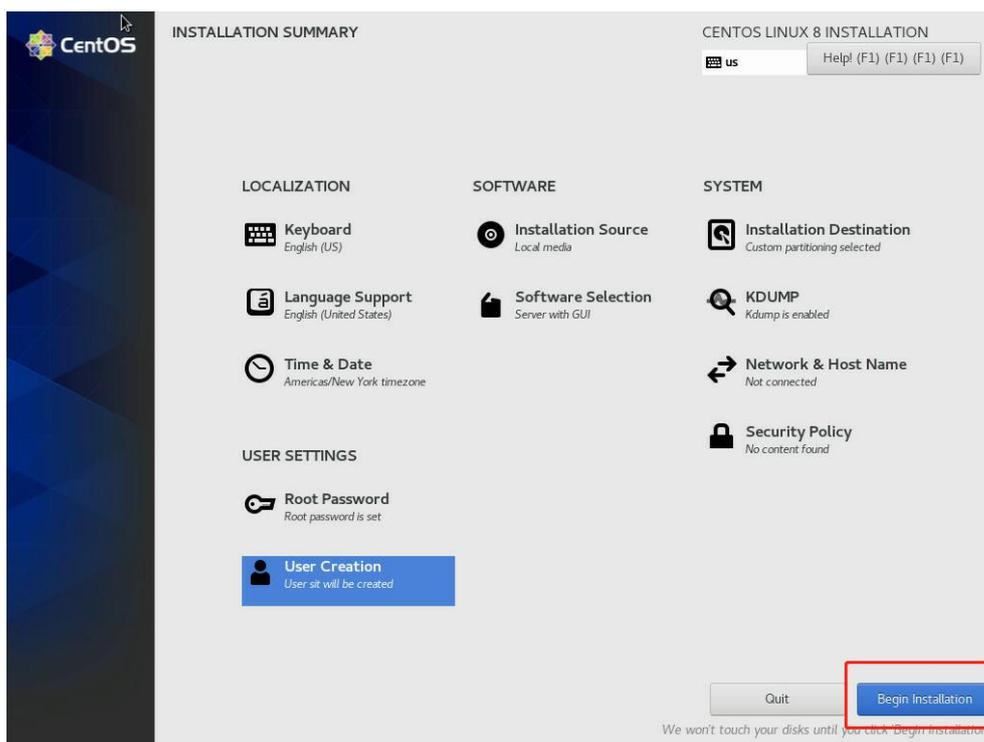
步骤 11: 点击 User Creation 设置用户名及密码;



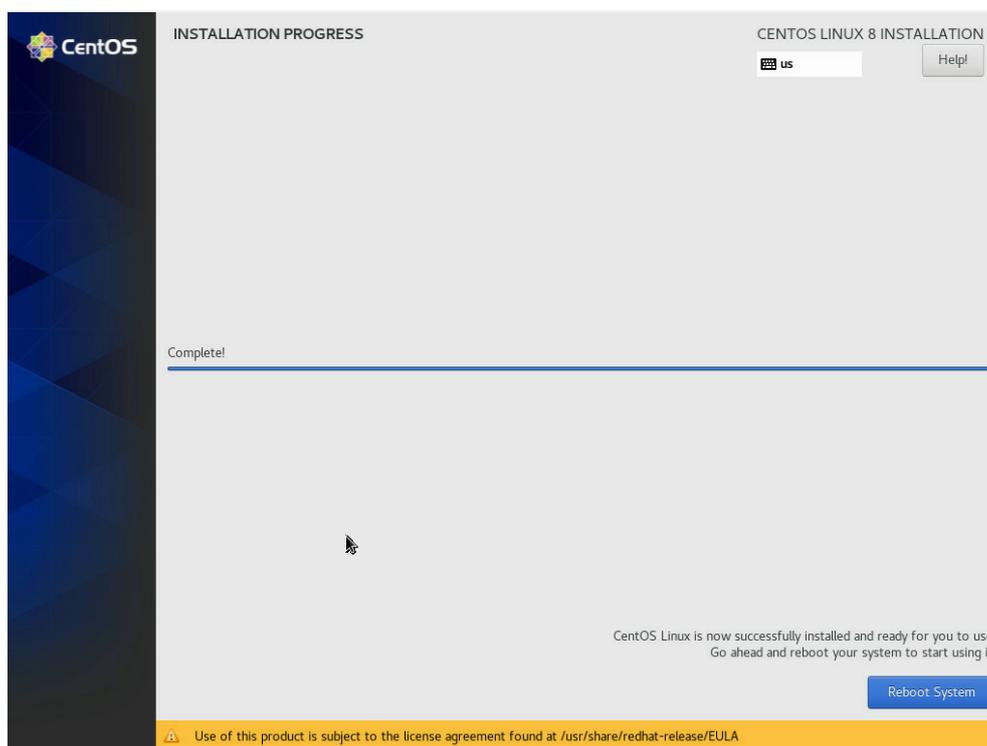
步骤 12: 用户名和密码设置完成后点击 Done 按钮;



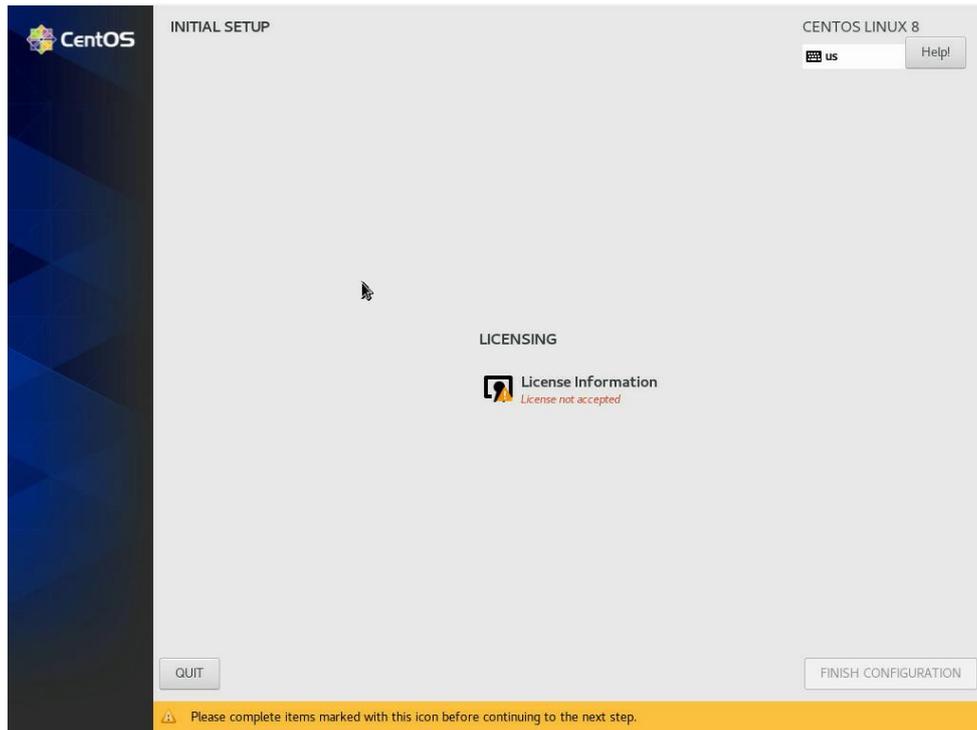
步骤 13: 所有设置完成后, 点击 Begin Installation 开始安装;



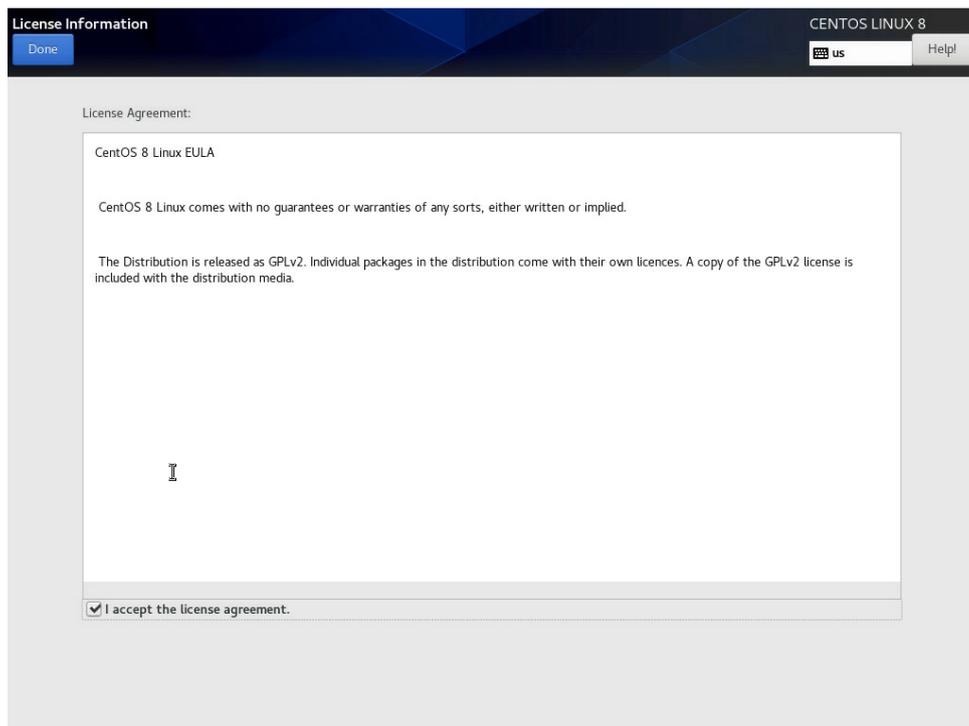
步骤 14: 安装到如下界面, 点击 Reboot System 选项, 重启 OS;



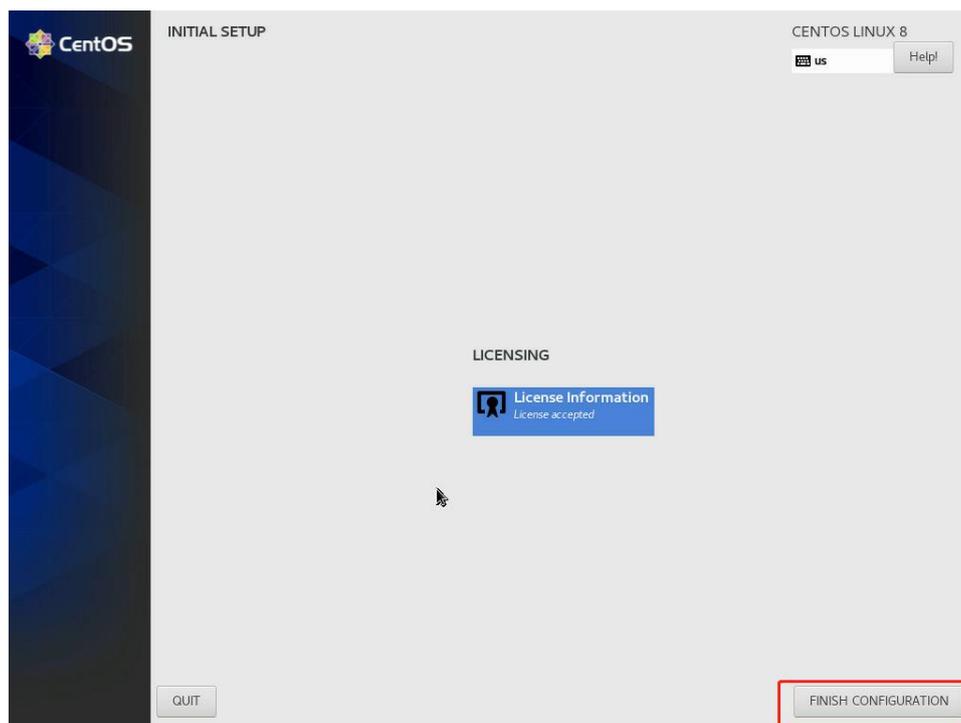
步骤 15: 点击 License Information 选项;



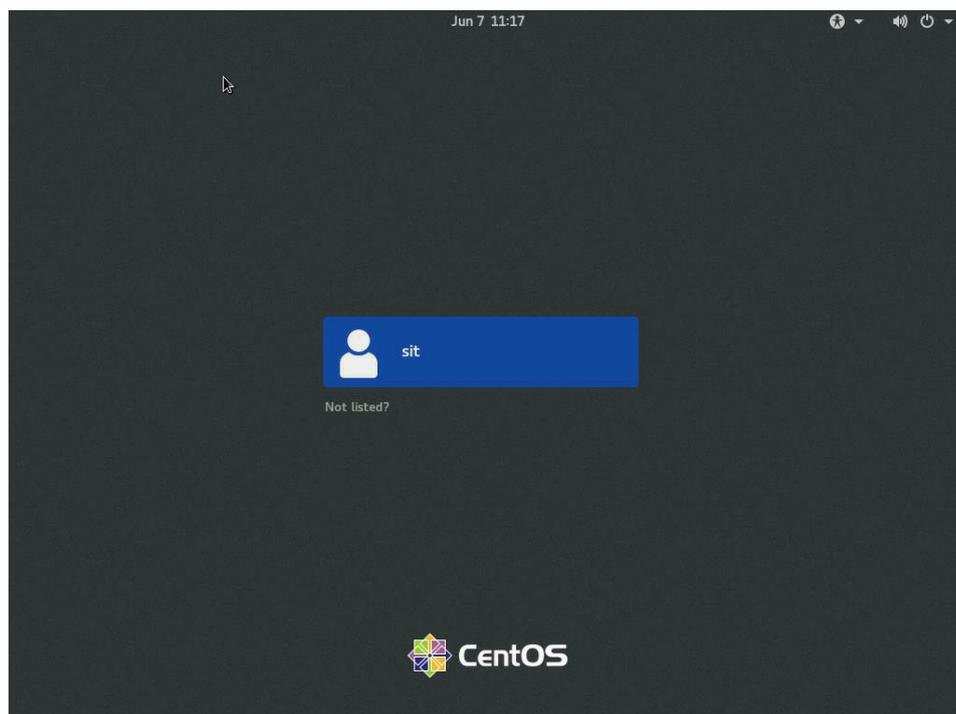
步骤 16: 勾选 I accept the license agreement 后点击 Done 按钮;



步骤 17: 点击 FINISH CONFIGURATION 按钮完成安装;



步骤 18: 点击 FINISH CONFIGURATION 按钮后系统进入如下界面，OS 已完成安装。



6.2 USB/DVD 安装 OS

6.2.1 制作 U 盘/DVD 启动盘安装 TLinux

步骤 1: 准备一个 U 盘和一个 Linux 系统, 将 OS 镜像复制到 Linux 系统中, 用 dd 命令制作启动 U 盘;

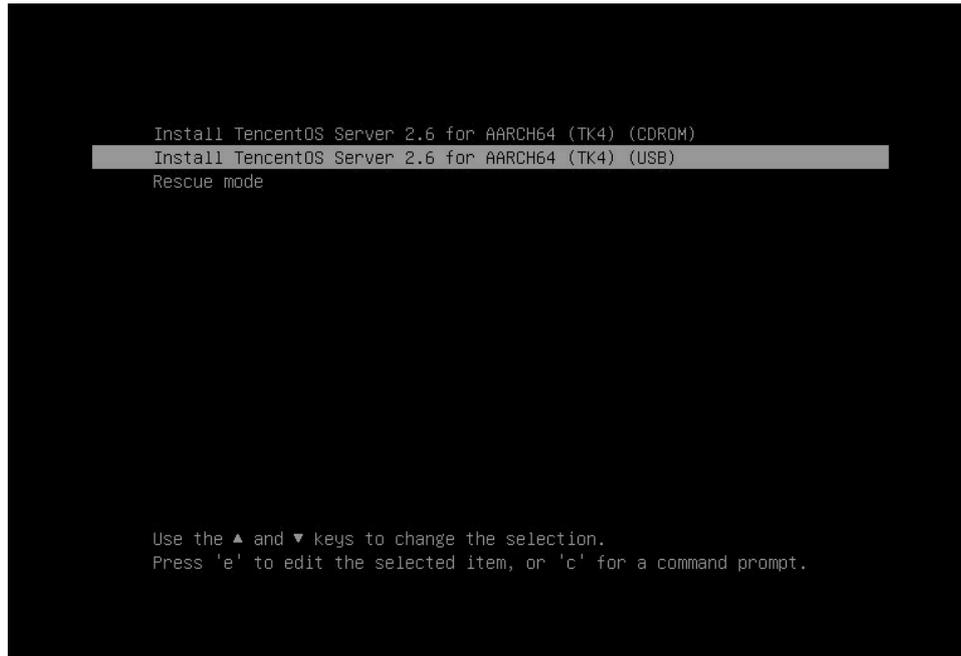
```
root@TENCENT64 data1# ls
root@TENCENT64 data1# tlinux-for-aarch64-v2.6-tkernel4.20210120009.iso
root@TENCENT64 data1# lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO  TYPE MOUNTPOINT
sda           8:0     1 57.8G  0  disk
sr0          11:0     1 1024M  0  rom
nvme0n1      259:0     0   3.7T  0  disk
├─nvme0n1p1  259:2     0  21.5G  0  part /
├─nvme0n1p2  259:3     0   512M  0  part /boot/efi
├─nvme0n1p3  259:4     0    20G  0  part /usr/local
├─nvme0n1p4  259:5     0    3.6T  0  part /data
└─nvme1n1    259:1     0   3.7T  0  disk
root@TENCENT64 data1# dd if=tlinux-for-aarch64-v2.6-tkernel4.20210120009.iso of=/dev/sda bs=1M
1138+1 records in
1138+1 records out
1193545728 bytes (1.2 GB) copied, 51.6408 s, 23.1 MB/s
root@TENCENT64 data1# _
```

步骤 2: 将制作好的 U 盘插入到 SUT 的 USB 口, SUT 上电开机, POST 阶段按 F11 进入启动界面, 从 U 盘启动;

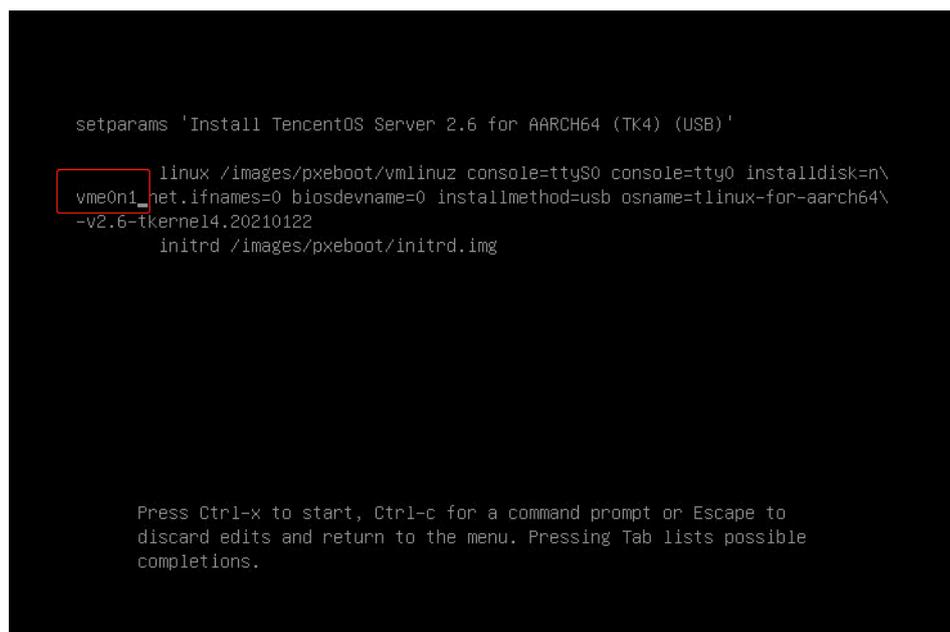
```
Please select boot device:
UEFI: PXE IPv4 Mellanox Network Adapter - B8:CE:F6:38:00:D6
UEFI: PXE IPv4 Mellanox Network Adapter - B8:CE:F6:38:00:D7
UEFI: PXE IPv6 Mellanox Network Adapter - B8:CE:F6:38:00:D6
UEFI: PXE IPv6 Mellanox Network Adapter - B8:CE:F6:38:00:D7
UEFI: KingstonDT microDuo 3.0 PMAP
UEFI: Built-in EFI Shell
Enter Setup

↑ and ↓ to move selection
ENTER to select boot device
ESC to boot using defaults
```

步骤 3: 进入安装界面后, 按 " e " 键, 查看所安装的盘符是否正确, 若不正确, 需要更改;



将系统安装在 NVMe 盘上做如下修改:



将系统安装在通过 HBA 卡连接的 SSD/HDD 盘上做如下修改:

```
setparams 'Install TencentOS Server 2.6 for AARCH64 (TK4) (USB)'  
  
linux /images/pxeboot/vmlinuz console=ttyS0 console=tty0 installdisk=s\  
da_net.ifnames=0 biosdevname=0 installmethod=usb osname=tlinux-for-aarch64-v2.\  
6-tkernel4.20210122  
initrd /images/pxeboot/initrd.img  
  
Press Ctrl-x to start, Ctrl-c for a command prompt or Escape to  
discard edits and return to the menu. Pressing Tab lists possible  
completions.
```

步骤 4: 按 “Ctrl+x” 开始自动进行安装, 若报下图中的错误, 系统将安装失败, 此时 U 盘被自动识别成 sdb/sdc;

```
TencentOS Server will be installed on nvme0n1  
preserve ifcfg-eth*  
mount: special device /dev/nvme0n1p1 does not exist  
mount: /data: not mounted  
install method usb  
Welcome to TencentOS server for aarch64 !  
bash-4.2# mount /dev/sdb to /data
```

```
TencentOS Server will be installed on sda  
preserve ifcfg-eth*  
mount: special device /dev/sda1 does not exist  
mount: /data: not mounted  
install method usb  
Welcome to TencentOS server for aarch64 !  
bash-4.2# mount /dev/sdc to /data
```

```

32768, 98384, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1685632, 2654208,
4096000, 7962624, 11239424, 20480000, 23887872, 71663616, 78675968,
102400000, 214990048, 512000000, 550731776, 644972544

allocating group tables: done
writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
writing superblocks and filesystem accounting information: done

Disk format /dev/nvme0n1p4 done
Label start
Label done
Unsquashfs start
Could not open /tos/img/os.img, because No such file or directory
Unsquashfs done
modify fstab start
sed: can't read /mnt/harddisk/root/etc/fstab: No such file or directory
sed: can't read /mnt/harddisk/root/etc/fstab: No such file or directory
2104515+0 records in
2104515+0 records out
2155023360 bytes (2.2 GB) copied, 2.73561 s, 788 MB/s
Setting up swappiness version 1, size = 2104440 Kib
no label, UUID=9536e54f-6fd3-4174-91f4-0800360b2d46
grep: /mnt/harddisk/root/etc/fstab: No such file or directory
sed: can't read /mnt/harddisk/root/etc/fstab: No such file or directory
sed: can't read /mnt/harddisk/root/etc/fstab: No such file or directory
use uuid, update fstab with uuid
grep: /mnt/harddisk/root/etc/fstab: No such file or directory
sed: can't read /mnt/harddisk/root/etc/default/grub: No such file or directory
modify fstab done
Mount installed system disk before network configuration
ls: cannot access /tmp/ipinfo/ifcfg-eth*: No such file or directory
network and 70-rules configure start
eth0mac:
Usage: grep [OPTION]... PATTERN [FILE]...
Try 'grep --help' for more information.
eth0mac:
sed: can't read /mnt/harddisk/root/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1: No such file or directory
sed: can't read /mnt/harddisk/root/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0: No such file or directory
This Server has 0 NIC
configure network done
sshd ListenAddress start
cat: /mnt/harddisk/root/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1*: No such file or directory

```

步骤 5: 用 lsblk 进行查看, 确认 U 盘盘符;

```

bash-4.2# lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
nvme0n1     259:0    0  3.7T  0 disk
|-nvme0n1p3 259:6    0   20G  0 part
|-nvme0n1p1 259:4    0  21.5G  0 part
|-nvme0n1p4 259:12   0   3.6T  0 part
`--nvme0n1p2 259:5    0   512M  0 part
sr0         11:0    1 1024M  0 rom
sda         8:0     1  57.8G  0 disk
bash-4.2#

```

步骤 6: 用 vi 将 /tos/prepare-img.sh 脚本中挂载的盘符更改为查询到的盘符, 如 sda;

```

(print $3}')          USBDEU=$(LANG=C ls -l /dev/disk/by-path/ | grep usb | grep -E "\<sd[a-z][1-9]\>" | head -n 1 | awk -F/
if [ -z "${USBDEU}" ]; then
    USBDEU=$(LANG=C ls -l /dev/disk/by-path/ | grep usb | grep -E "\<sd[a-z]\>" | head -n 1 | awk -F/
/ '{print $3}')
fi
echo "mount /dev/${USBDEU} to /data"
do loop 2
mount /dev/sda /data
echo copy /data/${OSNAME}.sqfs to /tos/img/os.img"
rsync -av --progress /data/${OSNAME}.sqfs /tos/img/os.img
echo "umount /dev/${USBDEU}"
umount /data
break;
;;
esac
done
exit 0

```

步骤 7: 执行 /tos/install.sh;

```

bash-4.2# /tos/install.sh
Linux TENCENT64.site 5.4.87-19-0004.ampere #1 SMP Sat Jan 23 02:56:15 CST 2021 aarch64 aarch64 aarch64 GNU/Linux
initrd for aarch64
20210120003 tk4

TencentOS Server will be installed on nvme0n1
preserve ifcfg-eth*
mkdir: cannot create directory '/tos/img/': File exists
install method usb

```

步骤 8：系统继续执行，安装完成后，提示需要重启；

```

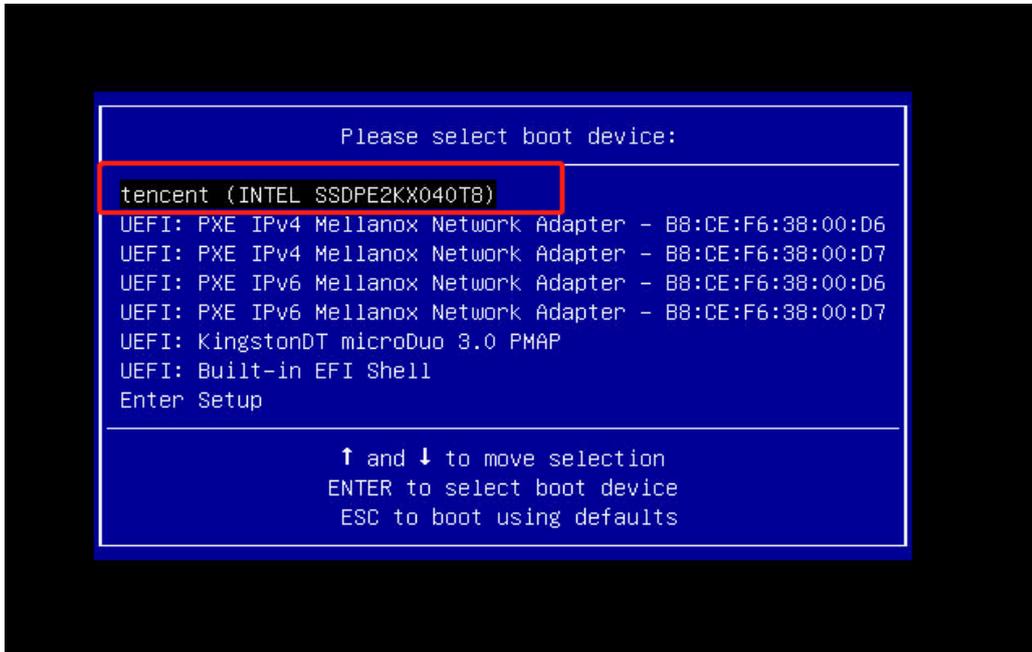
attributes are not supported by the destination filesystem
Ignoring xattrs in filesystem
To avoid this error message, specify -no-xattrs
[-----] 98989/98989 100%

created 85615 files
created 12430 directories
created 3724 symlinks
created 0 devices
created 0 fifos
Unsquashfs done
modify fstab start
2104515+0 records in
2104515+0 records out
2155023360 bytes (2.2 GB) copied, 2.73164 s, 789 MB/s
Setting up swap space version 1, size = 2104448 KiB
no label, UUID=243c183c-6563-4997-b80c-b35f46e35033
use uuid, update fstab with uuid
modify fstab done
Mount installed system disk before network configuration
ls: cannot access /tmp/iplinfo/iplcfg-eth*: No such file or directory
network and 70-rules configure start
eth0mac:
Usage: grep [OPTION]... PATTERN [FILE]...
Try 'grep --help' for more information.
eth1mac:
This Server has 0 NIC
configure network done
sshd ListenAddress start
ethip is null, configure sshd done
grub installation start
Change password to Tlinux2019++
Changing password for user root.
New password: Retype new password: passwd: all authentication tokens updated successfully.
mkinitrd, please wait ...
mkinitrd done!
Generating grub configuration file ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-5.4.07-19-0004.ampere
Found initrd image: /boot/initramfs-5.4.07-19-0004.ampere.img
done
Installing for arm64-efi platform.
Installation finished. No error reported.
Grub installation done
Installation finished.
Please type 'reboot -f' to reboot from harddisk!
bash-4.2#

bash-4.2# reboot -f
Rebooting.

```

步骤 9：重启后按 F11 查看有系统启动项，点击进入 OS，输入用户名 root 和密码 Tlinux2019++，系统安装完成。



```
Tencent tlinux release 2.4 for ARM64
Kernel 5.4.109-19-0005.ampereizc on an aarch64

Hint: Num Lock on

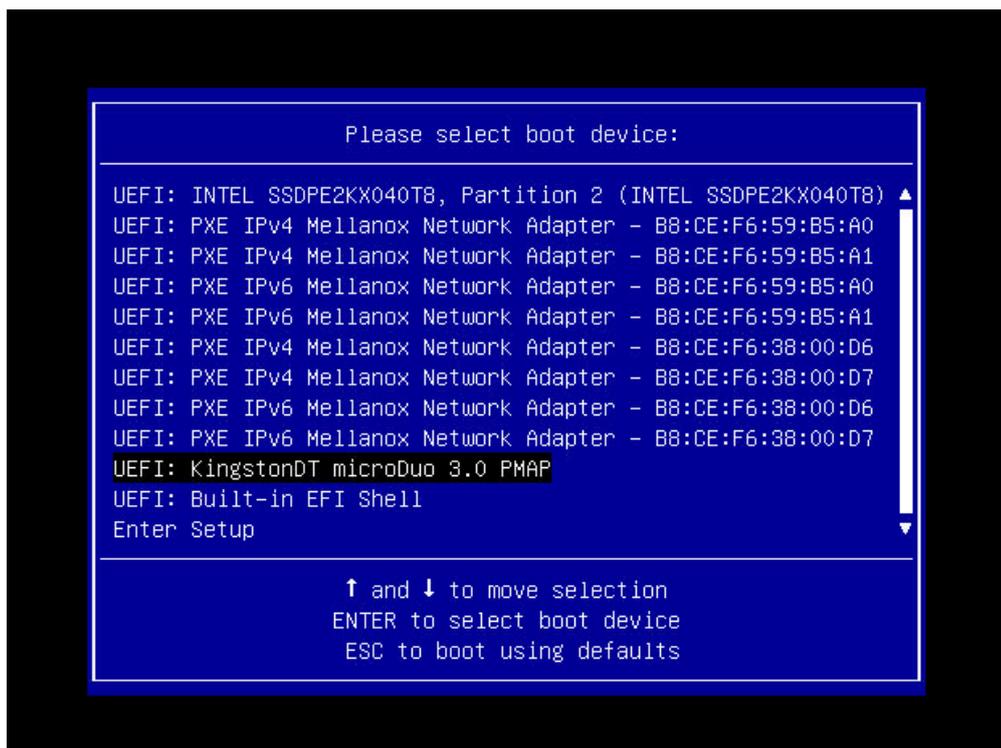
TENCENT64 login: root
Password:
Last login: Thu Jun 24 09:14:16 on tty1
Welcome to TencentOS Server 2.6 for ARM64 (TK4)
Version 2.4 20210519
[root@TENCENT64 ~]# _
```

6.2.2 制作 U 盘/DVD 启动盘安装 CentOS8.3

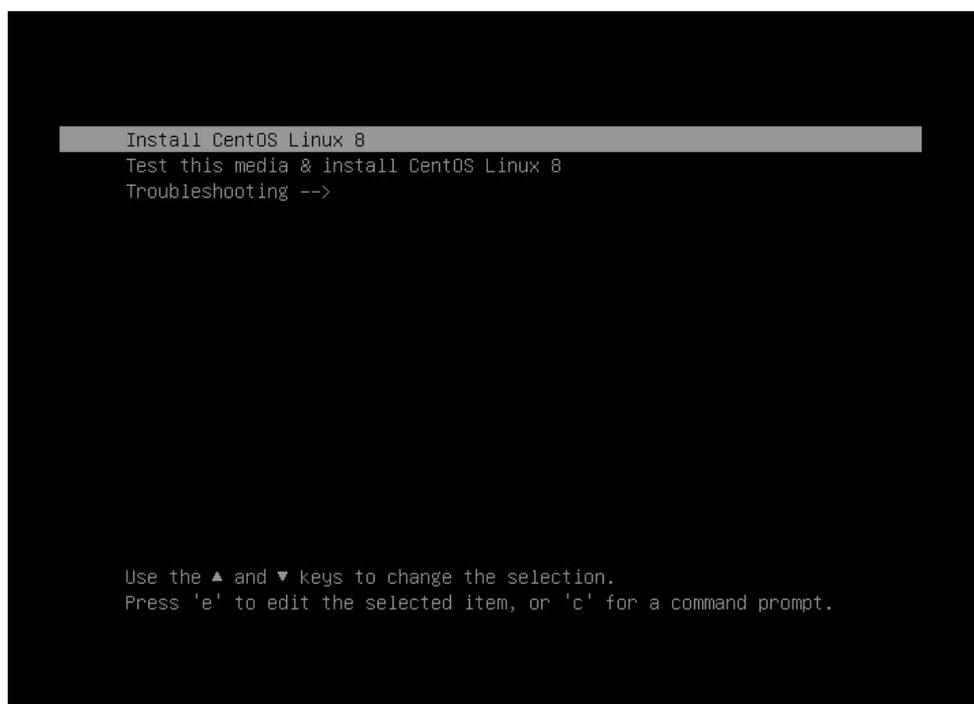
步骤 1: 准备一个 U 盘和一个 Linux 系统, 将 OS 镜像复制到 Linux 系统中, 用 dd 命令制作启动 U 盘;

```
[root@localhost /]# ls
bin                dev                lib                mnt                root                srv                usr
boot              etc                lib64              opt                run                sys                var
CentOS-8.3.2011-aarch64-dvd1.iso  home              media              proc                sbin                tmp
[root@localhost /]# dd if=CentOS-8.3.2011-aarch64-dvd1.iso of=/dev/sdb bs=1M
6478+1 records in
6478+1 records out
6792984576 bytes (6.8 GB, 6.3 GiB) copied, 406.291 s, 16.7 MB/s
[root@localhost /]#
```

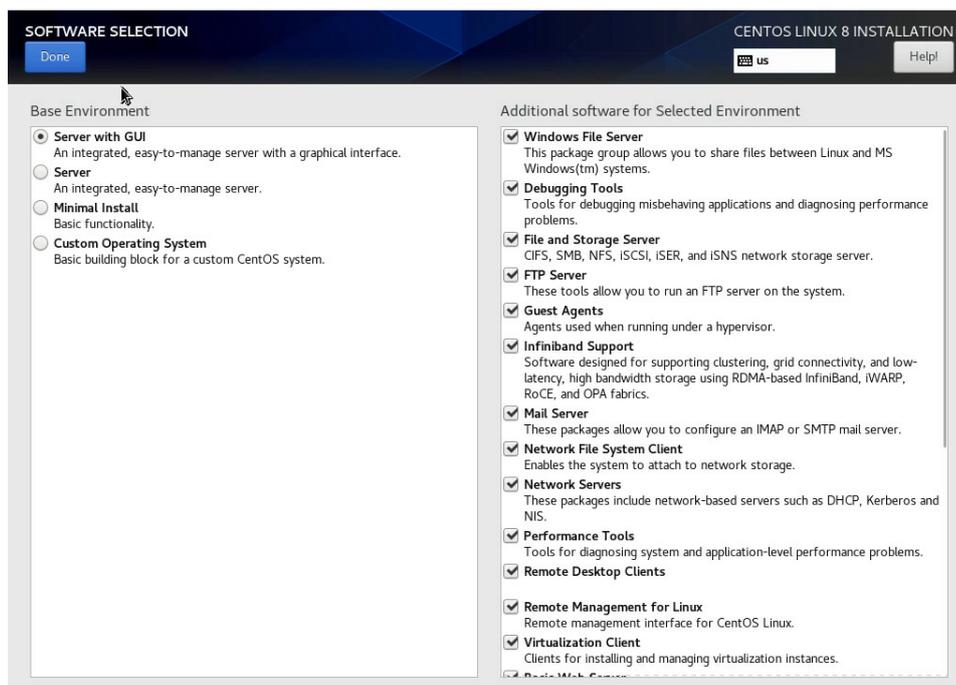
步骤 2: 将制作好的 U 盘插入到 SUT 的 USB 口, SUT 上电开机, POST 阶段按 F11 进入启动界面, 从 U 盘启动;



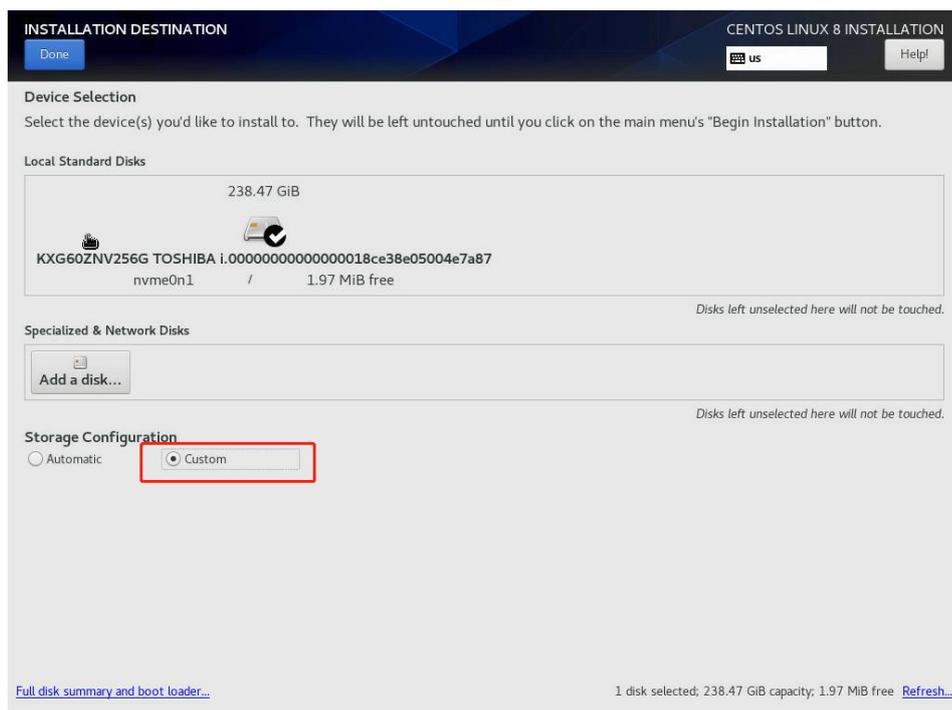
步骤 3: 开始进行安装系统;

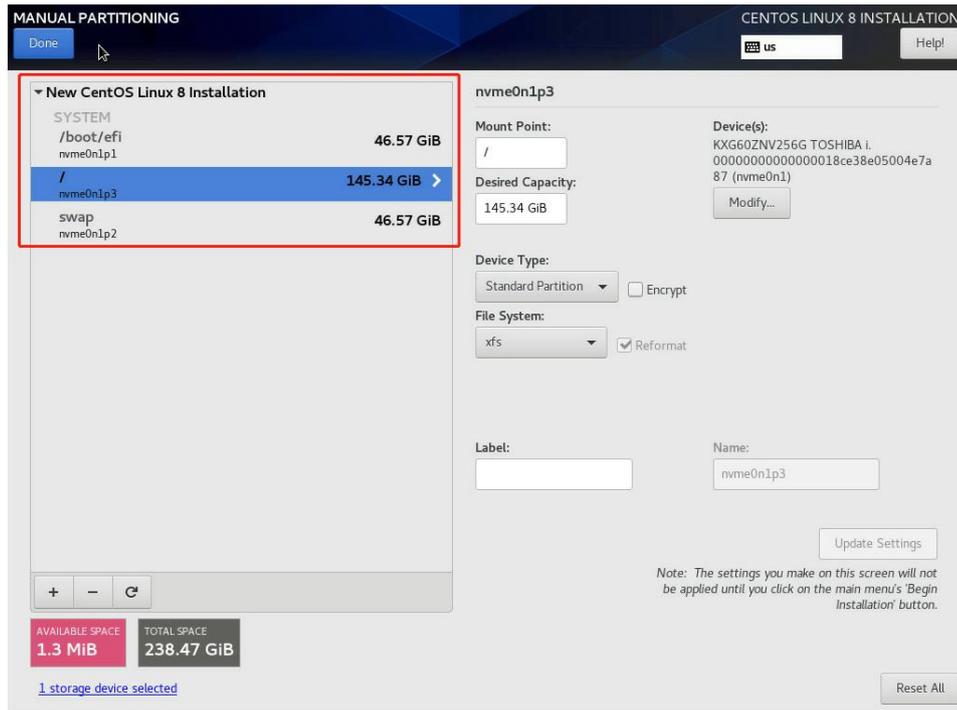


步骤 4: 在安装界面点击 Software Selection 开始进行选包操作, 完成后, 点击 Done;

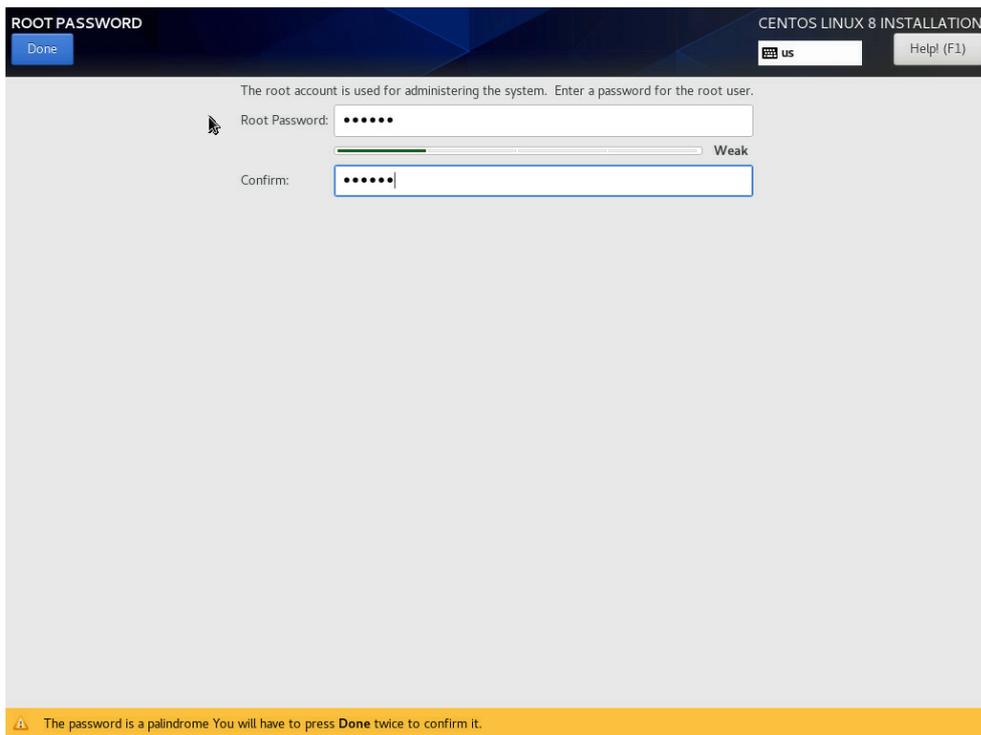


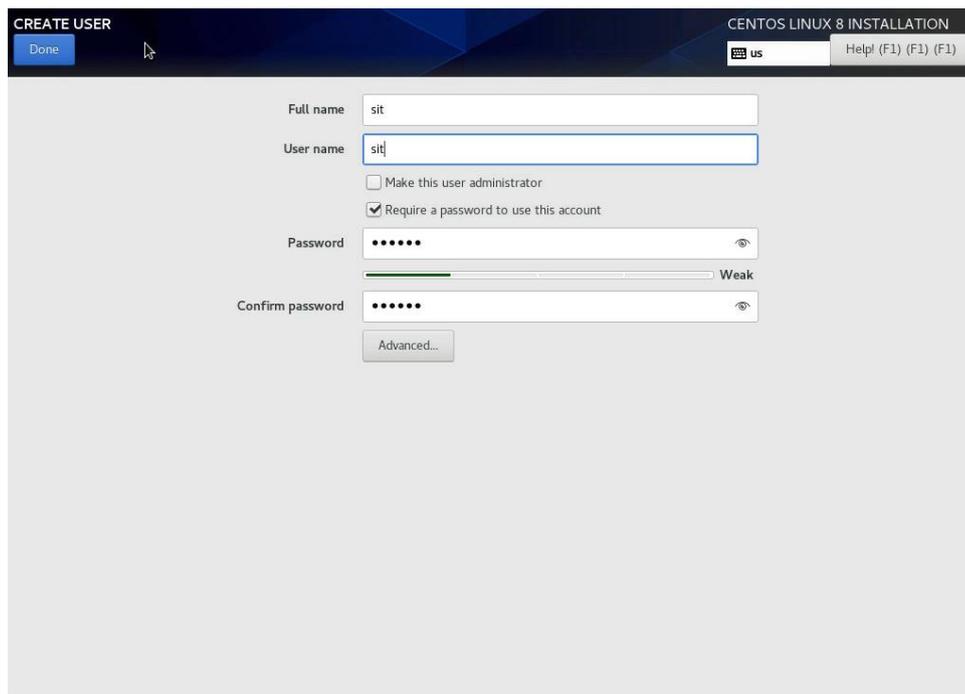
步骤 5: 选择安装系统到系统盘, 点击 SYSTEM 中的 Installation Destination 选择硬盘进行安装, 完成后点击 Done;



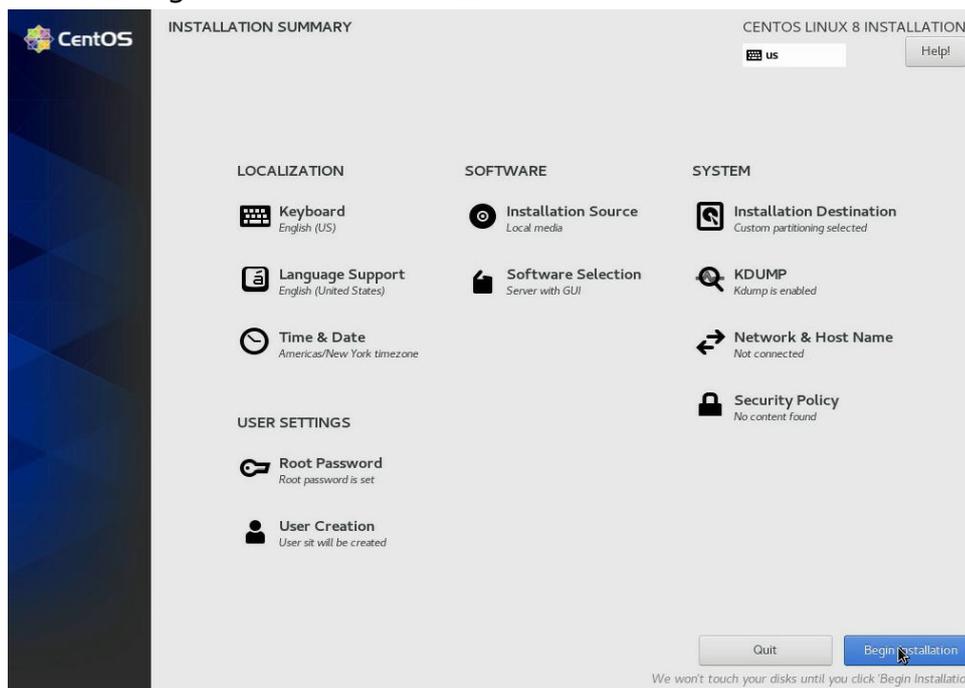


步骤 6: 设置 Root 密码和 User 用户名及密码，完成后点击 Done;

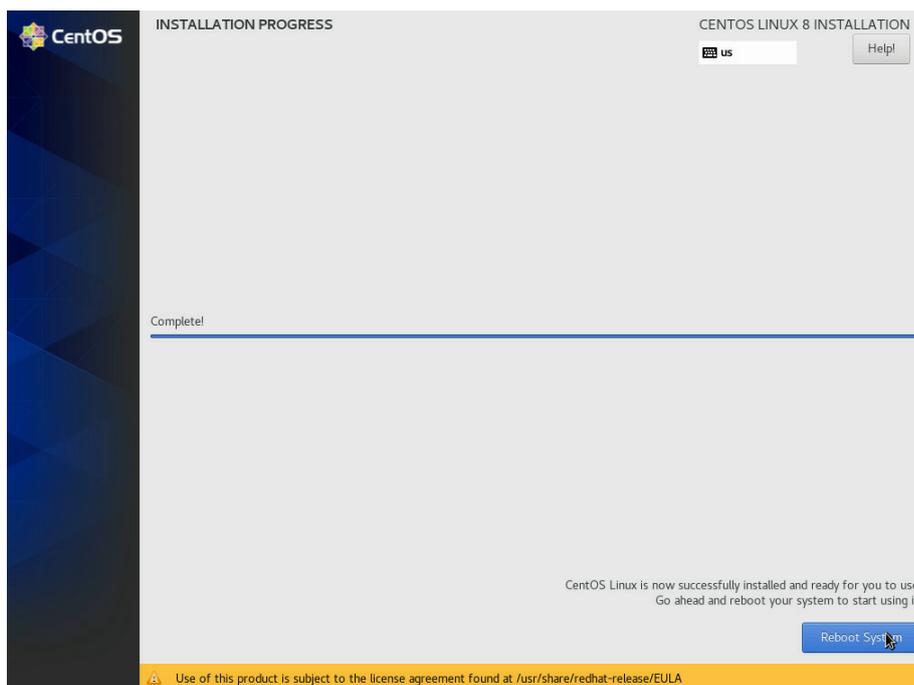




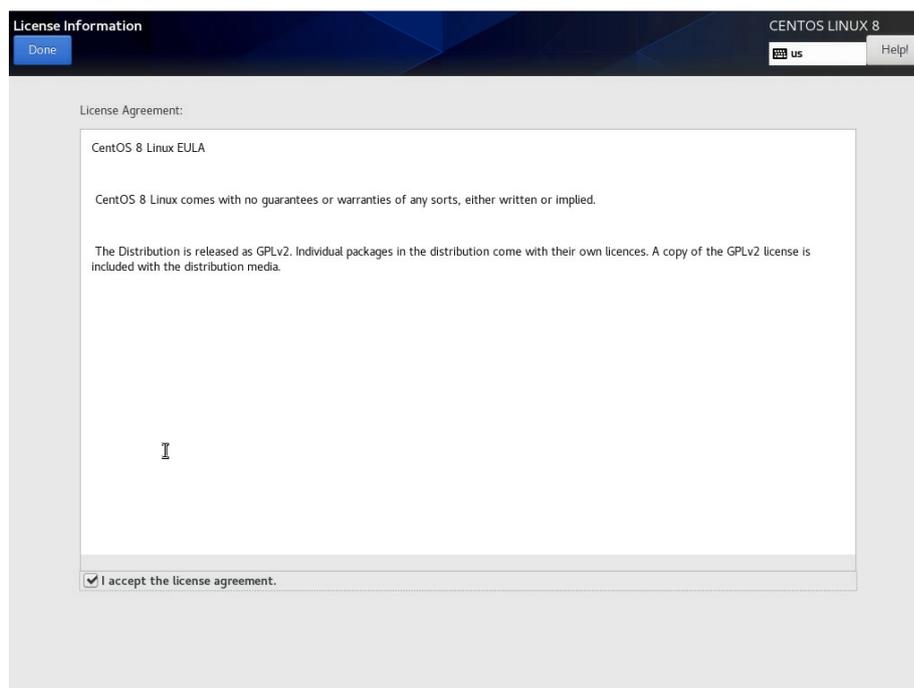
步骤 7: 点击 Begin installation, 开始进行安装;



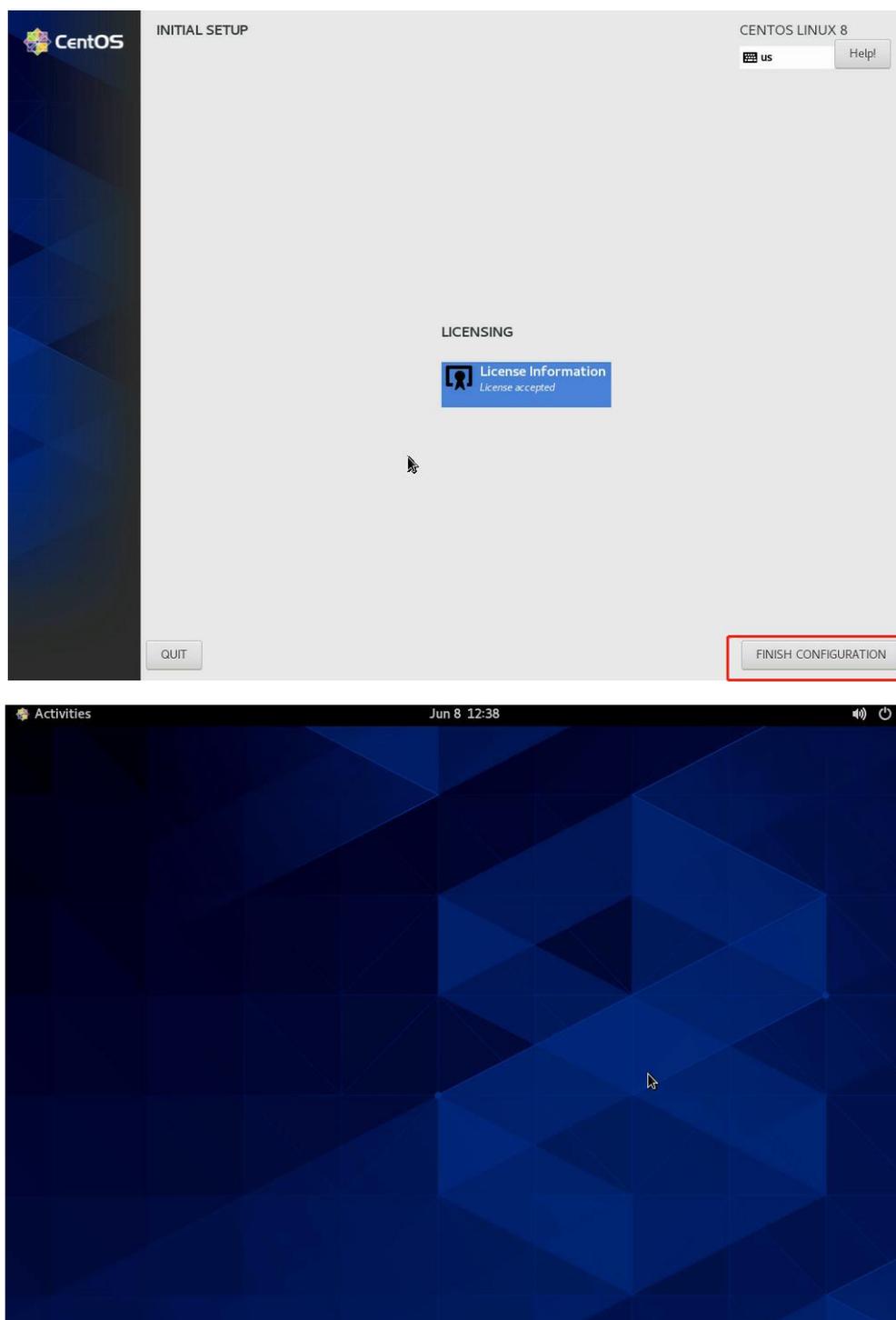
步骤 8: 安装完成后点击 Reboot System 重启;



步骤 9: 重启后需要同意 license, 勾选 “I accept the license agreement” 后点击 Done 按钮;



步骤 10: 点击完成安装后, 进入系统。



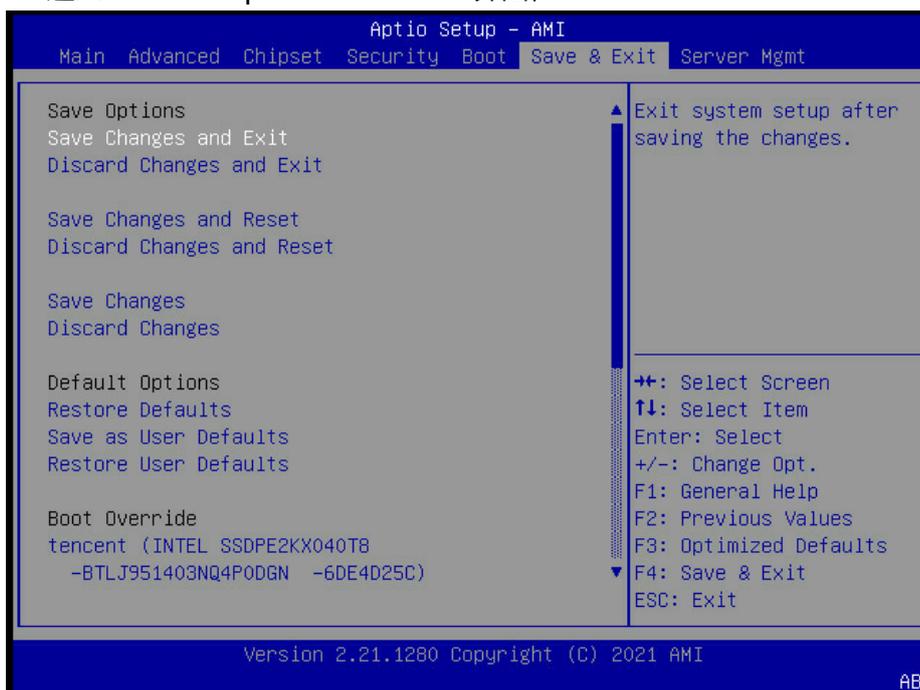
6.3 PXE 安装 OS

6.3.1 PXE 安装 CentOS8.3

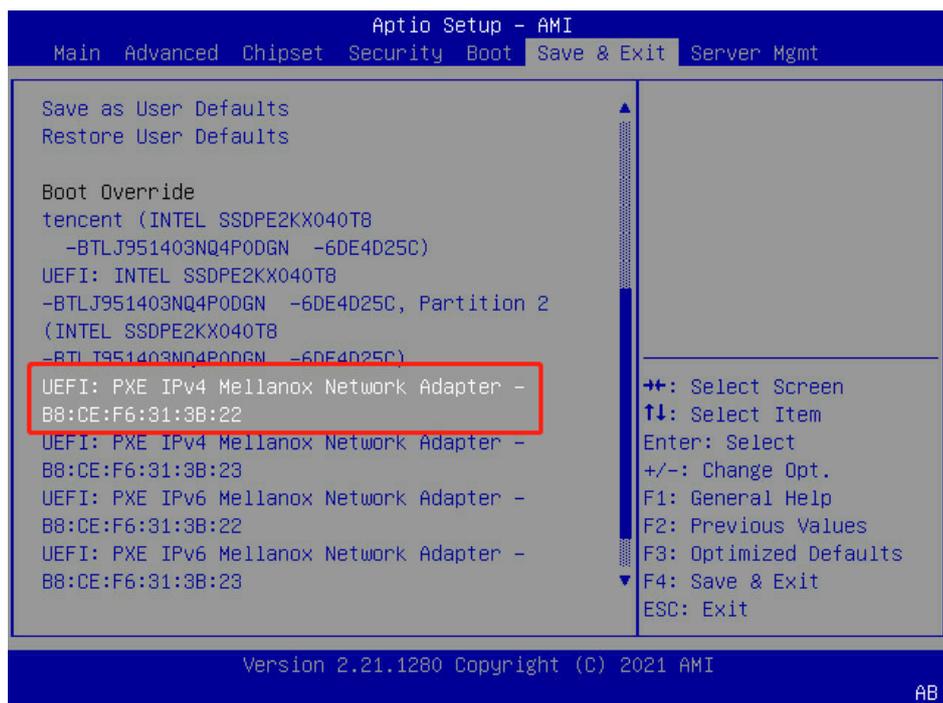
步骤 1：在 POST 阶段按照提示按 DEL 键进入 BIOS Setup 界面；



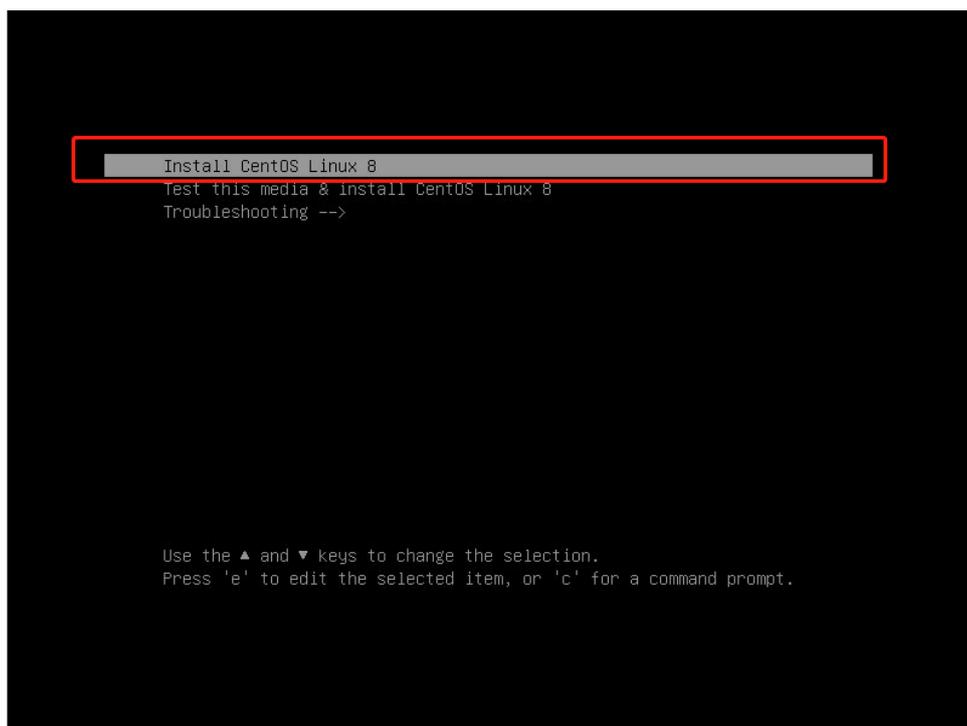
步骤 2: 进入 BIOS Setup -> Save & Exit 界面;



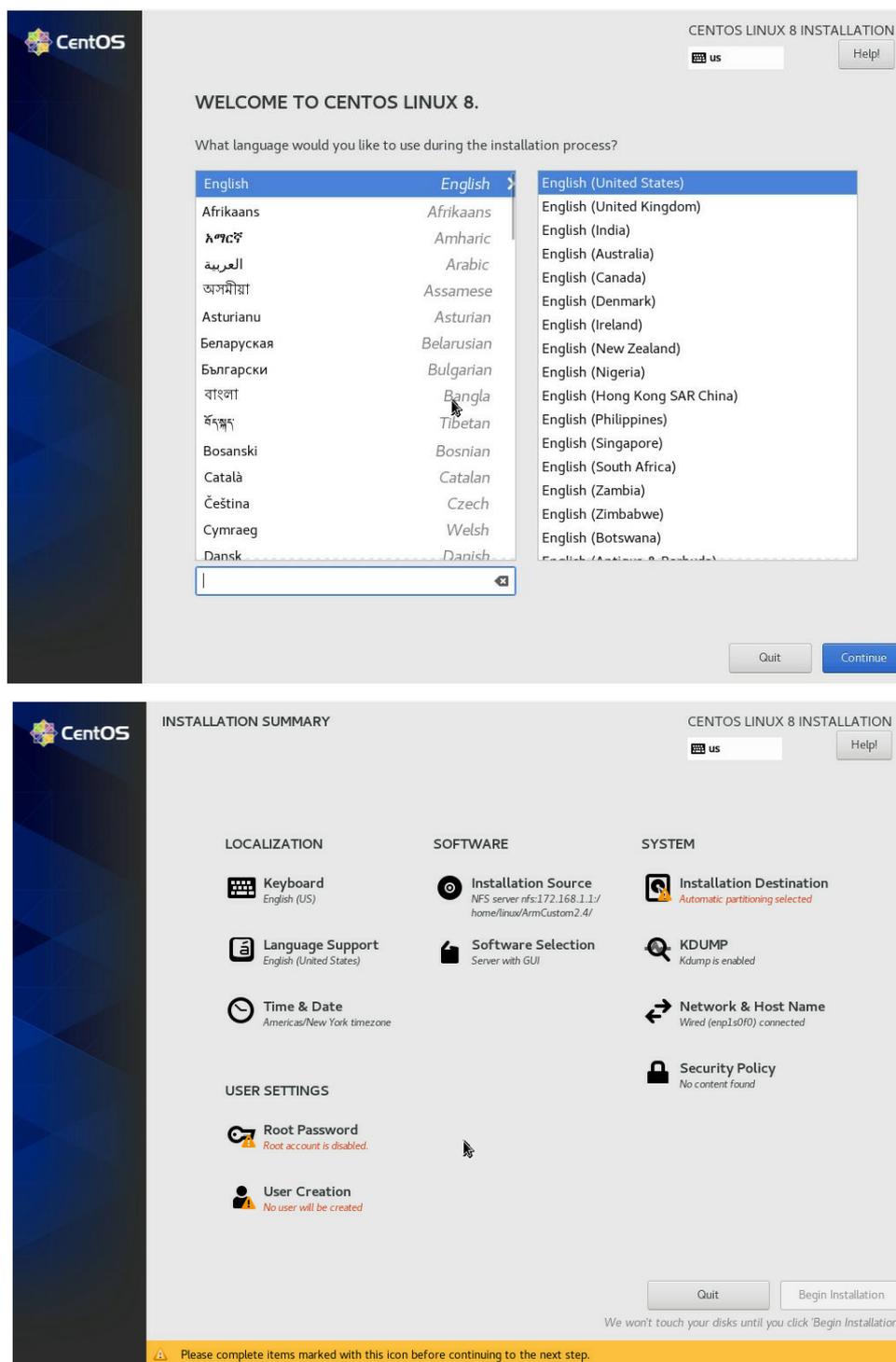
步骤 3: 在 Boot Override 中, 按照 MAC 地址找到可启动 PXE 的网卡端口;



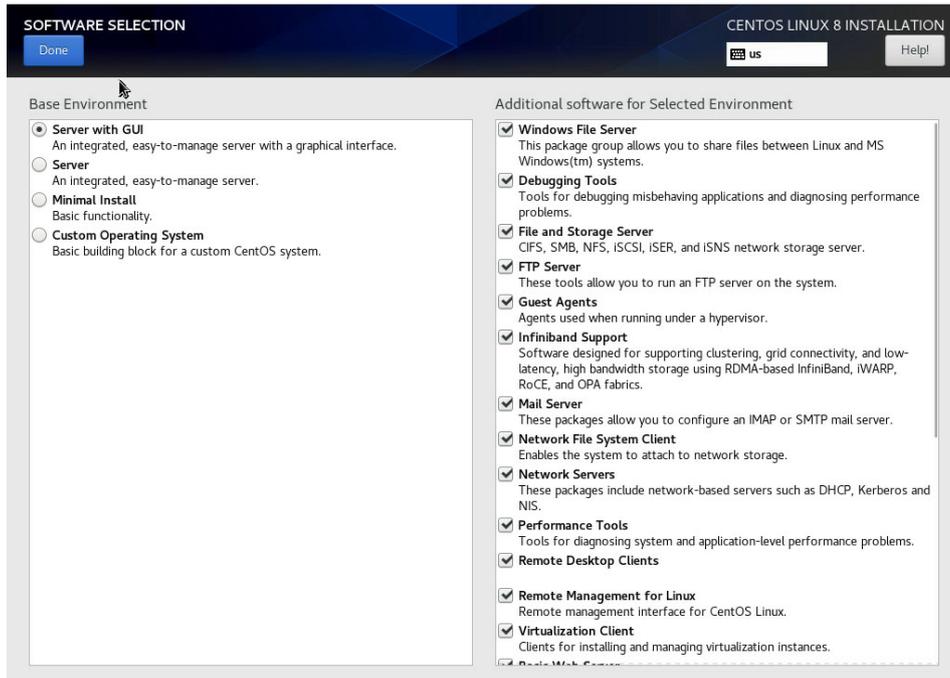
步骤 4: 按“Enter”键选择 PXE 安装;



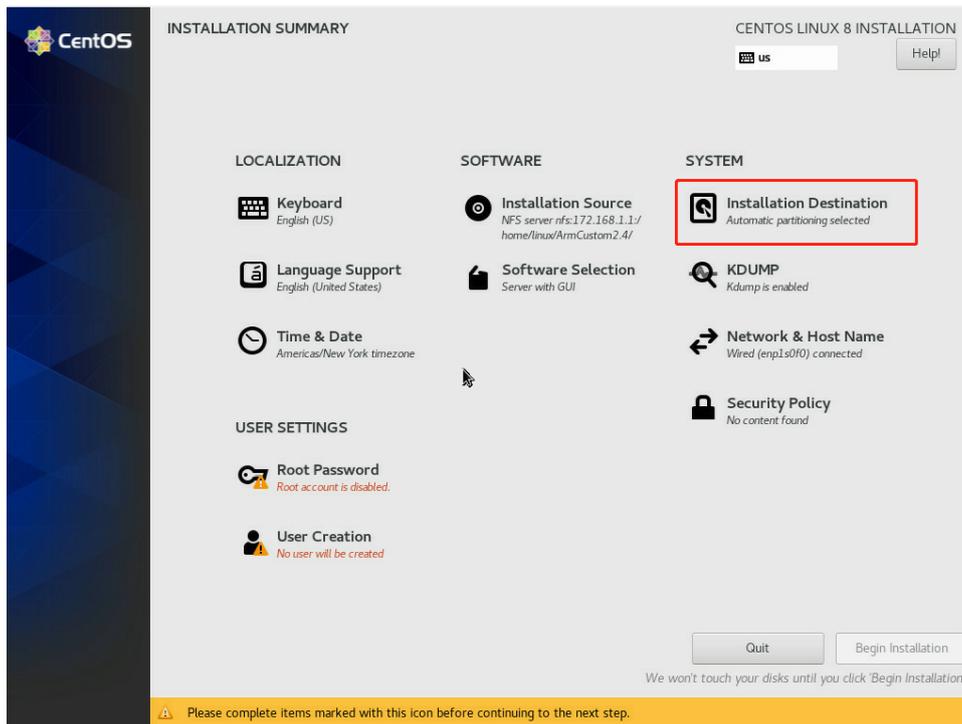
步骤 5: 选择语言后, 点击 Continue 继续;



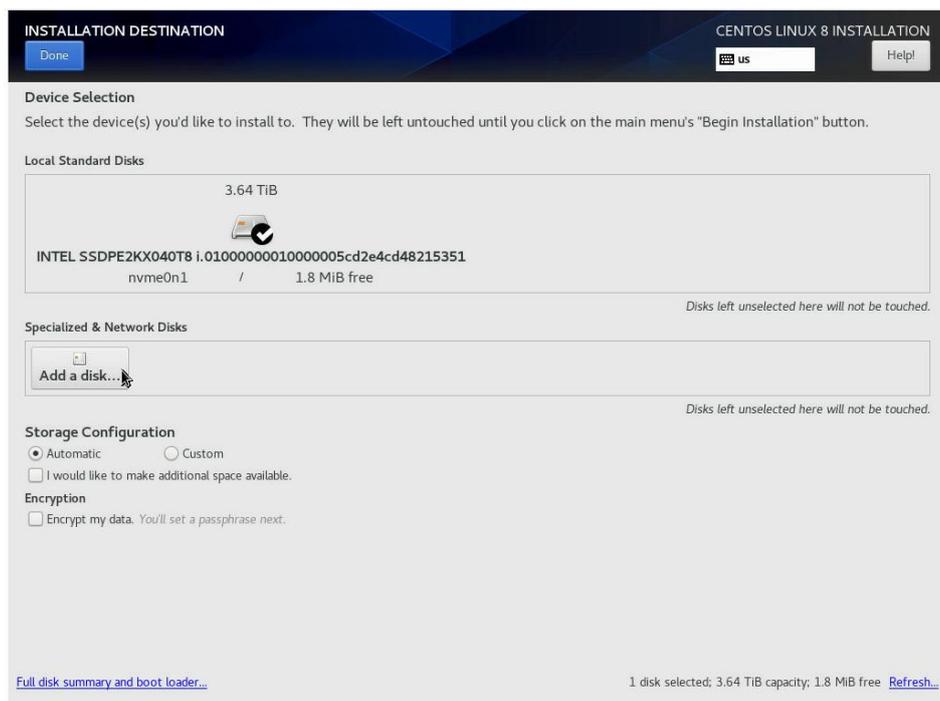
步骤 6: 点击 Software Selection 选择需要安装的 Base Environment 方式后, 在 Additional software for Selected Environment 选择需要安装的软件包, 完成后点击 Done;



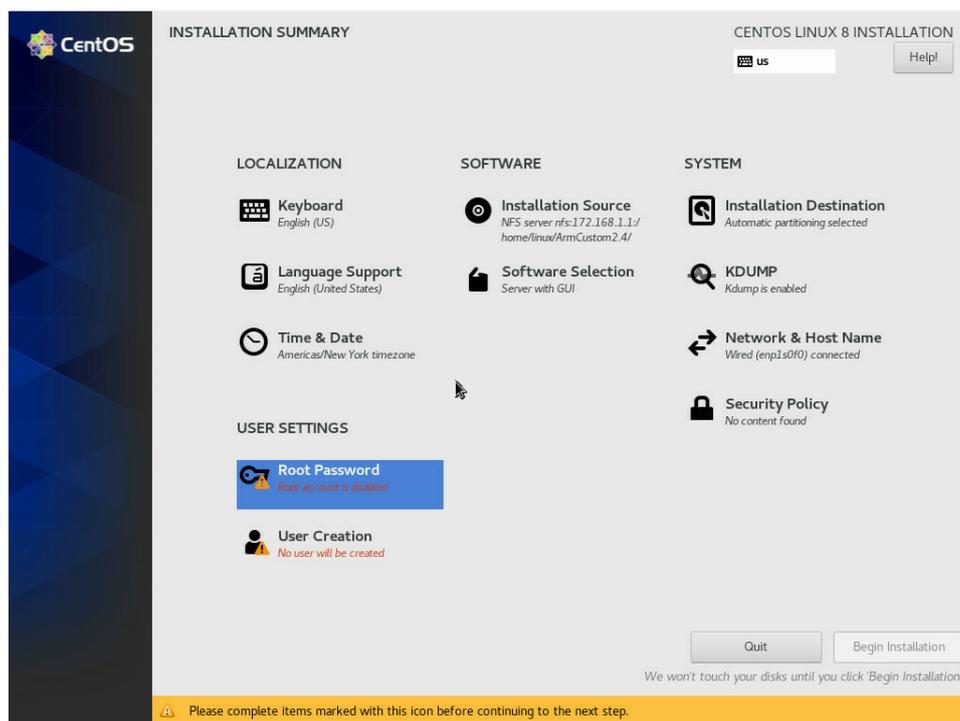
步骤 7：选择安装系统到系统盘，点击 SYSTEM 中的 Installation Destination 选择硬盘进行安装，如下图；



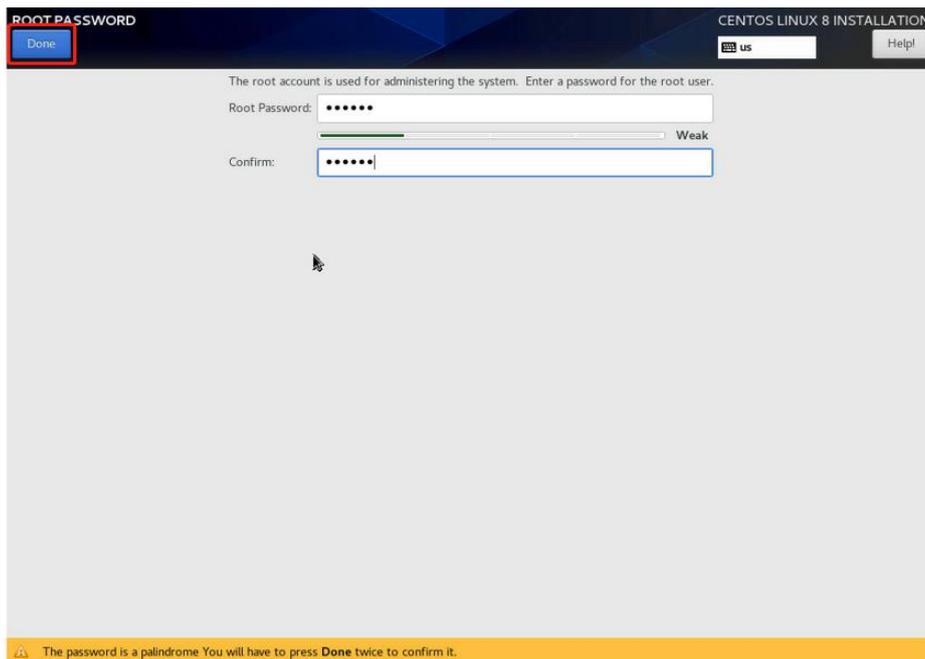
步骤 8：点击后进入选择硬盘安装，在 Local Standard Disks 中选择好硬盘；Storage Configuration 根据自己选择，完成后点击 Done 按钮，如下图；



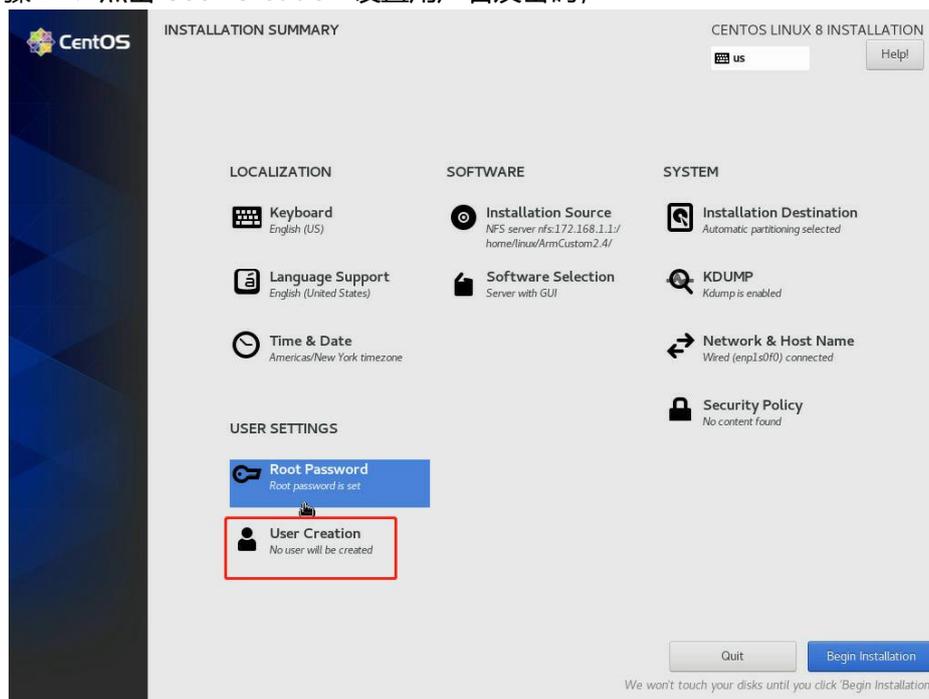
步骤 9: 点击 Root Password 设置 root 用户密码,如下图;



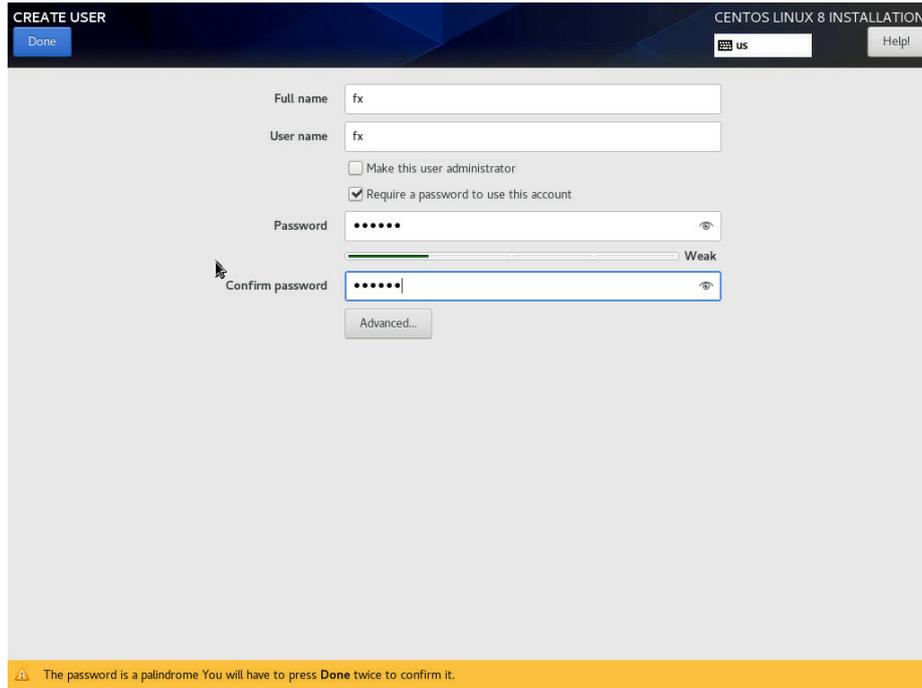
步骤 10: 密码设置完成后点击 Done 按钮, 如下图;



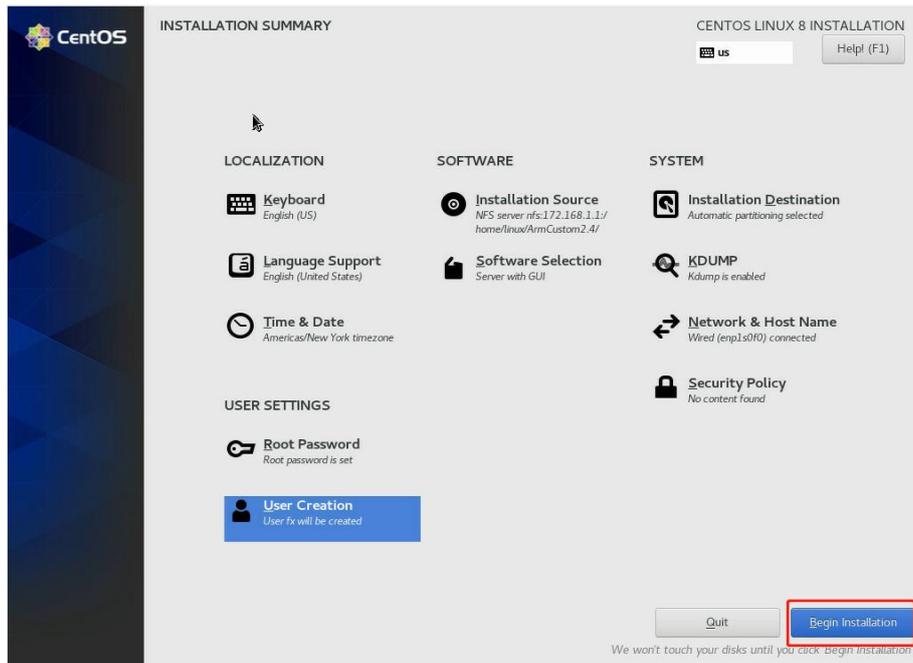
步骤 11: 点击 User Creation 设置用户名及密码;

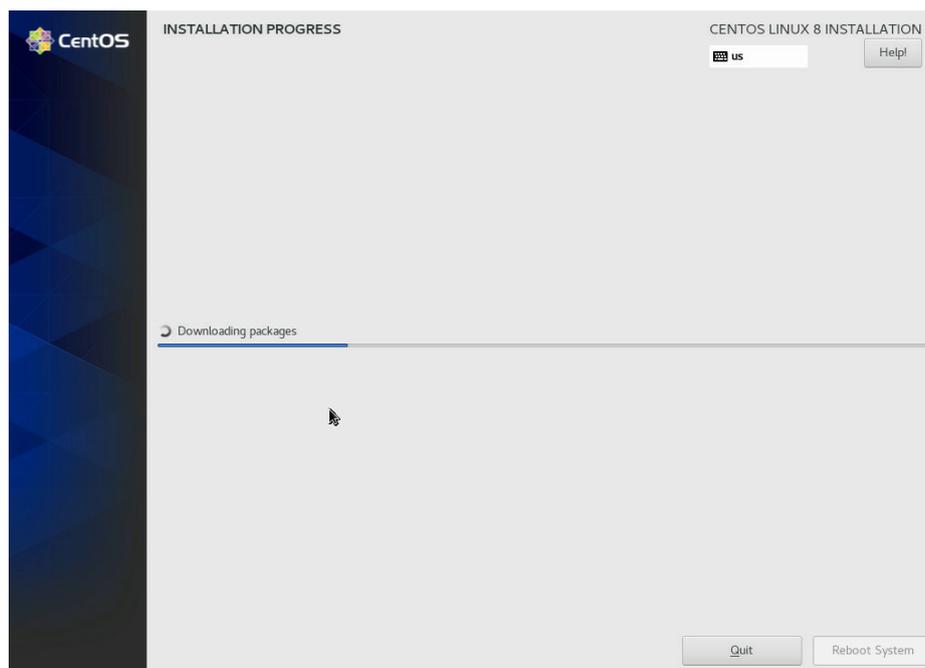


步骤 12: 设置完成后点击 Done, 如下图;

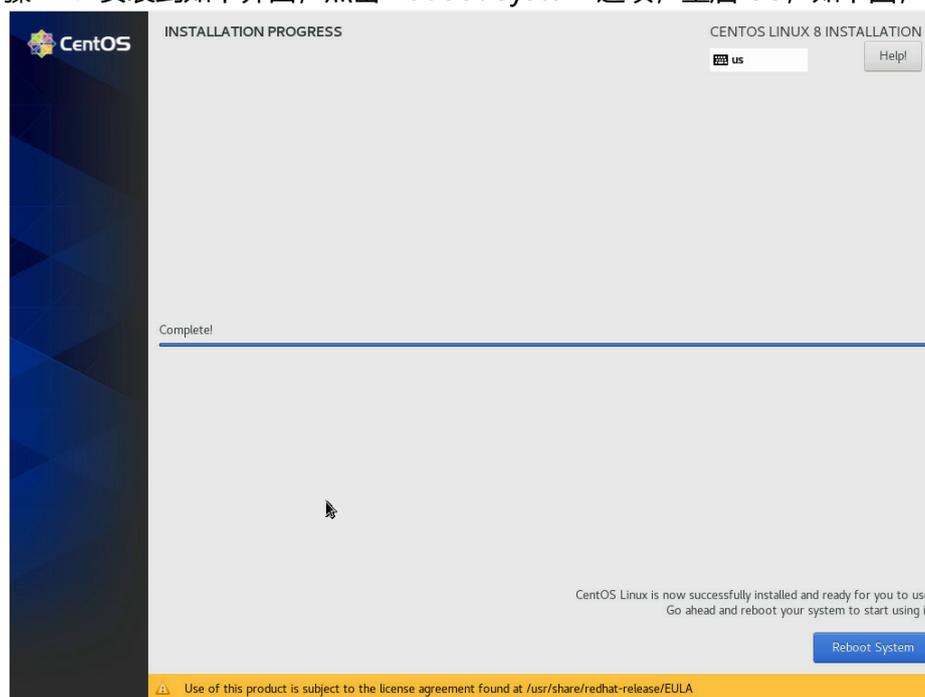


步骤 13: 所有设置完成后, 点击 Begin Installation 开始安装, 如下图;

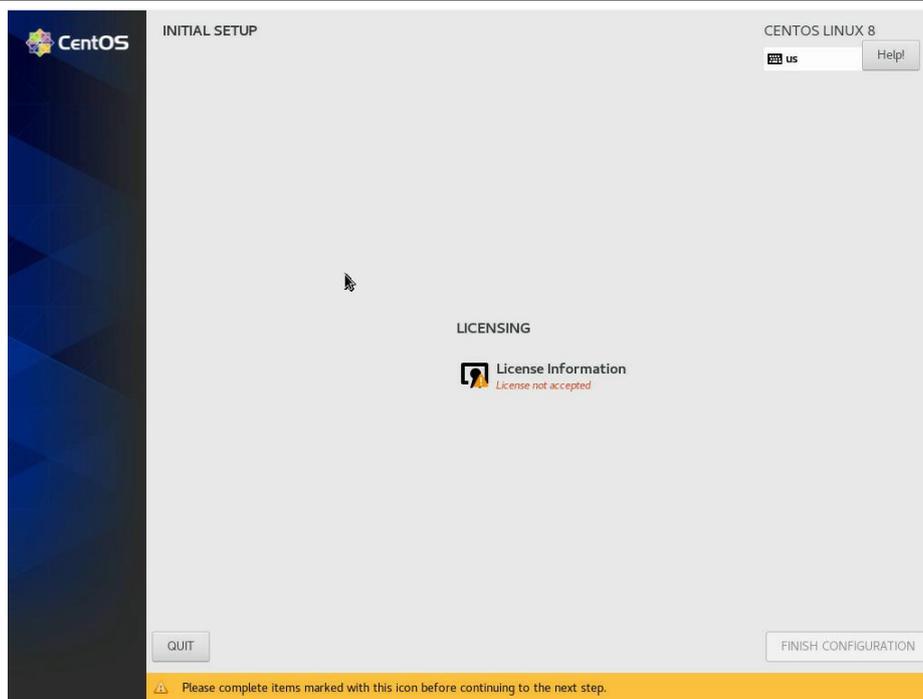




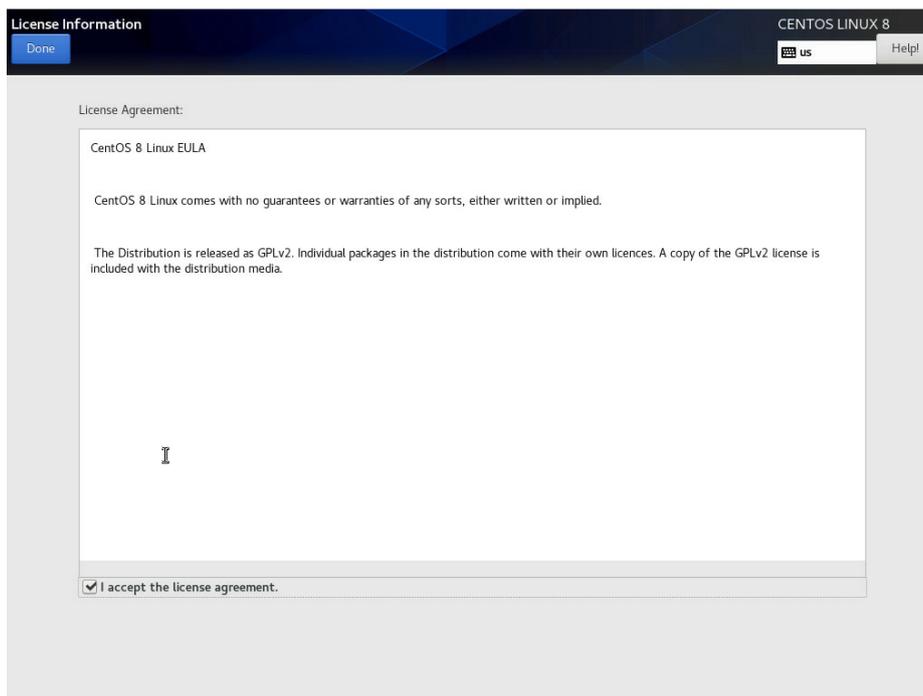
步骤 14: 安装到如下界面, 点击 Reboot System 选项, 重启 OS, 如下图;



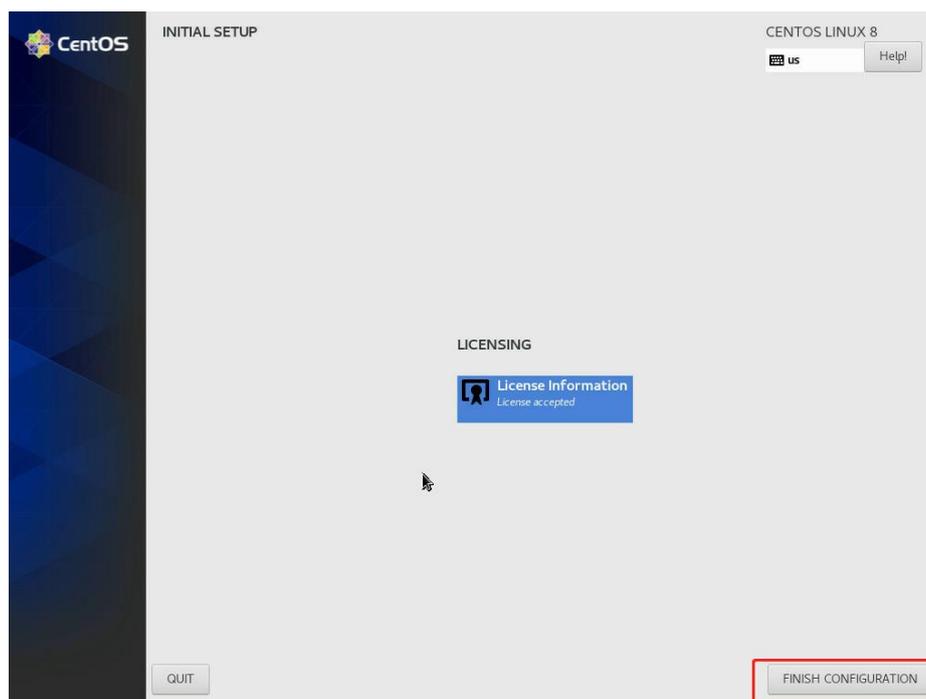
步骤 15: 点击 License Information 选项, 如下图;



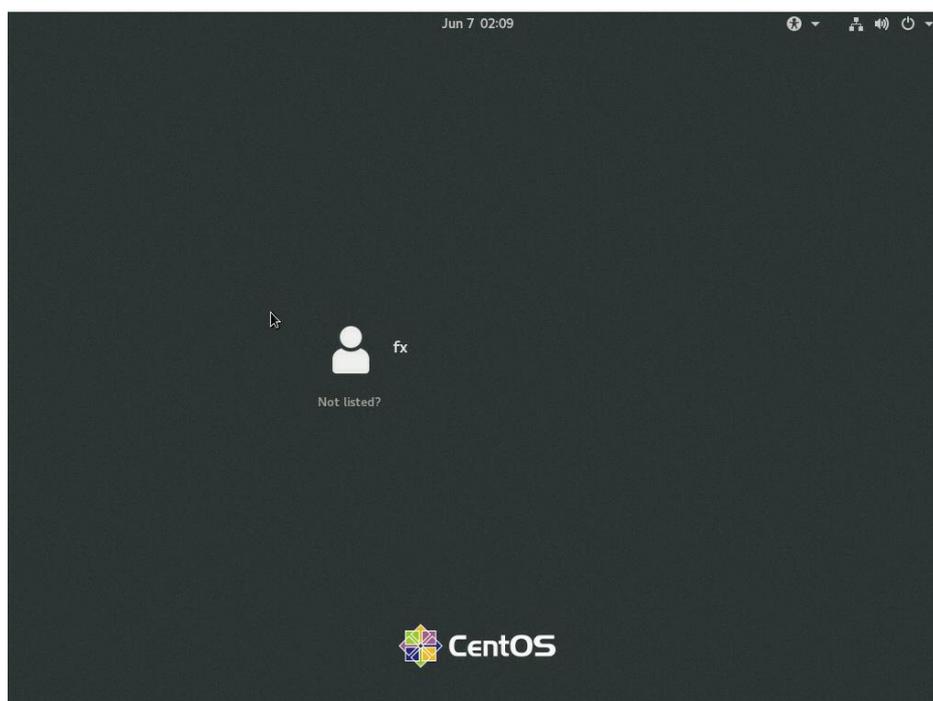
步骤 16: 勾选 I accept the license agreement 后点击 Done 按钮;



步骤 17: 点击 FINISH CONFIGURATION 按钮完成安装, 如下图;



步骤 18: 点击 FINISH CONFIGURATION 按钮后系统进入如下界面，OS 已完成安装，如下图。



6.3.2 PXE 安装 TLinux

注：TLinux OS 的 PXE 安装方式与 CentOS 相同。

第七章 RAID 卡操作指南

7.1 Broadcom 9400-8i HBA 卡

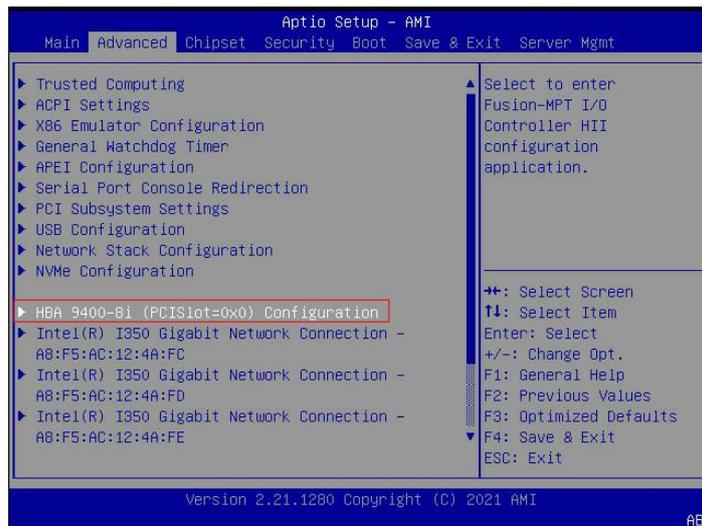
- Broadcom 9400-8i HBA 卡使用 SAS3408 芯片，支持 Host Bus Type 为 PCIe3.1x8；有 8 个 internal Ports，支持 SAS/SATA/NVMe(Pcie)接口的存储设备。
- 使用 IT 类型 FW，不支持创建 RAID。
- 可支持使用的管理软件有：LSA，storcli，HII。

7.1.1 HII 界面管理

HII 配置界面，即 UEFI Human Interface Infrastructure Configuration Utility。在此管理界面可以查看 HBA 卡属性信息，查看连接在 HBA 卡下的硬盘属性信息，对硬盘定位。

7.1.1.1 登录方式

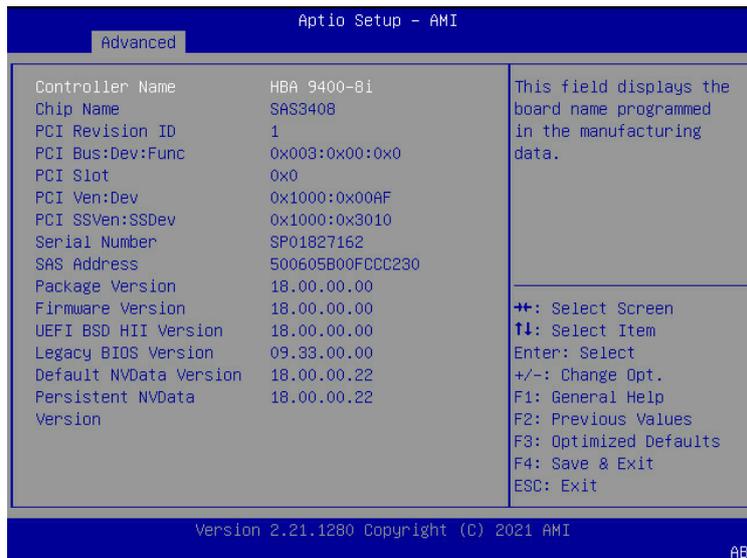
服务器启动过程中，按“Del”键进入 BIOS Setup；在 Advanced 界面，选择“HBA 9400-8i (PCISlot=xxx) Configuration”。





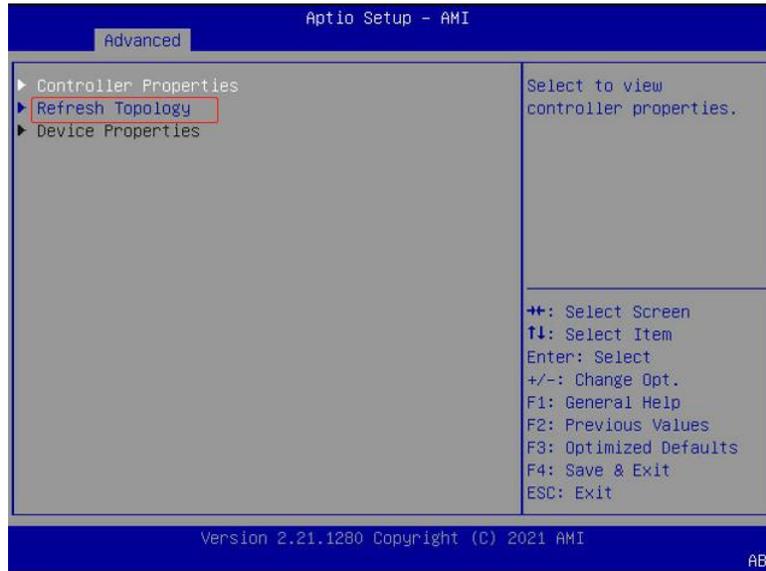
7.1.1.2 查看 HBA 卡属性信息

在“HBA 9400-8i (PCIslot=xxx) Configuration”操作界面，选择“Controller Properties”并按“Enter”。可以查看 HBA 卡名称、芯片名称、SN、FW 版本等信息。



7.1.1.3 查看硬盘属性信息

按 Esc 键退出到上一界面，选择 Refresh Topology 选项，按“Enter”键后选择“OK”，待刷新完毕，按 Esc 键返回上一层，此时可以到 Device Properties 下查看连接硬盘的信息。

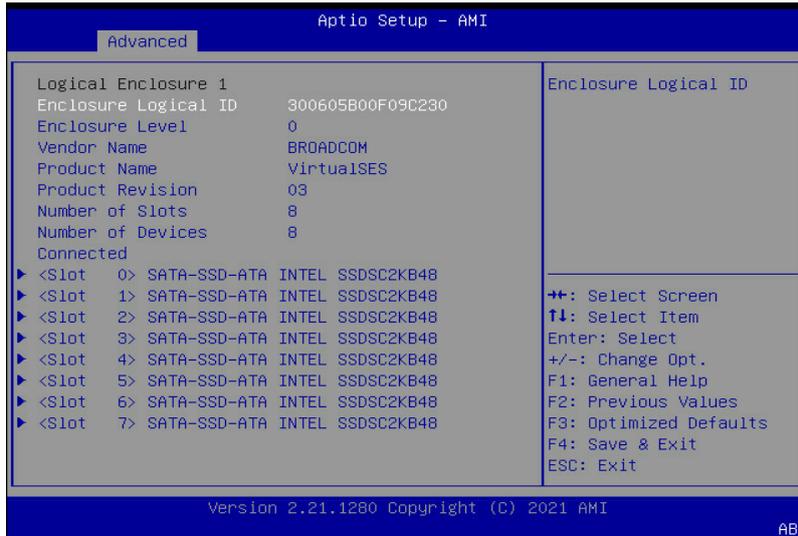




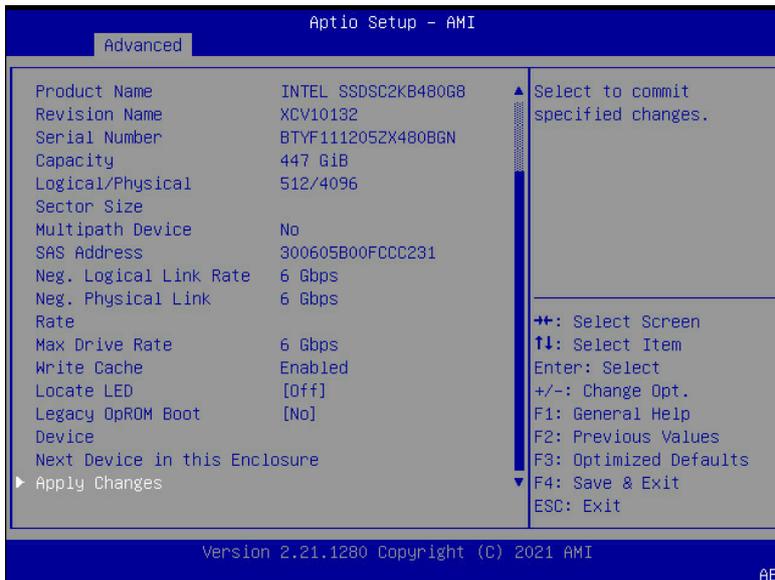
7.1.1.4 查看硬盘属性信息

选择“Device Properties”，按“Enter”键，进入 Logical Enclosure 界面，按“Enter”键进入，查看 Enclosure 信息以及连接硬盘的信息。



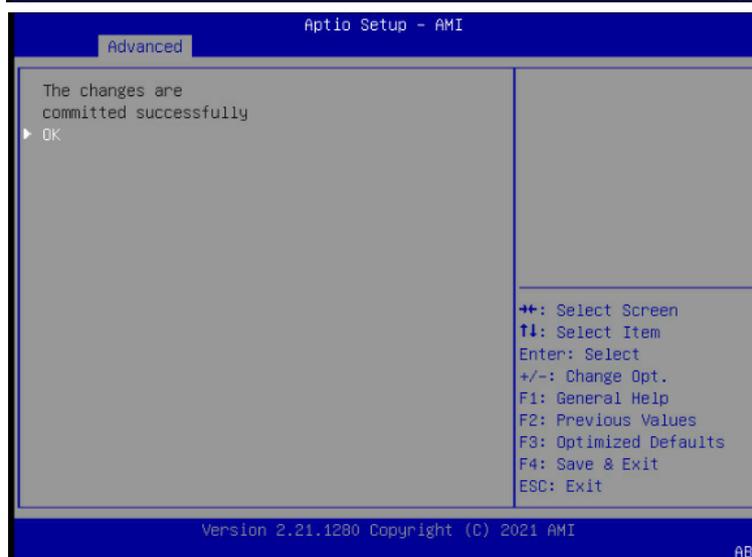
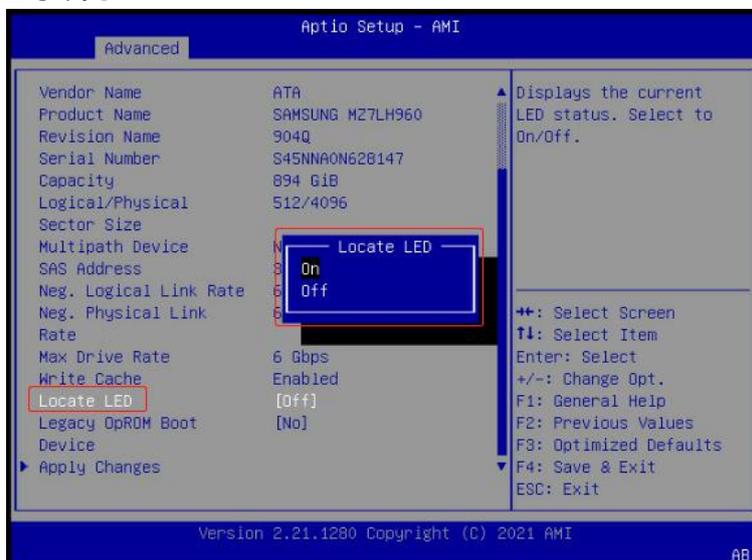


选择一个硬盘，按“Enter”键，查看硬盘的厂家、容量、型号、接口、速率等信息。

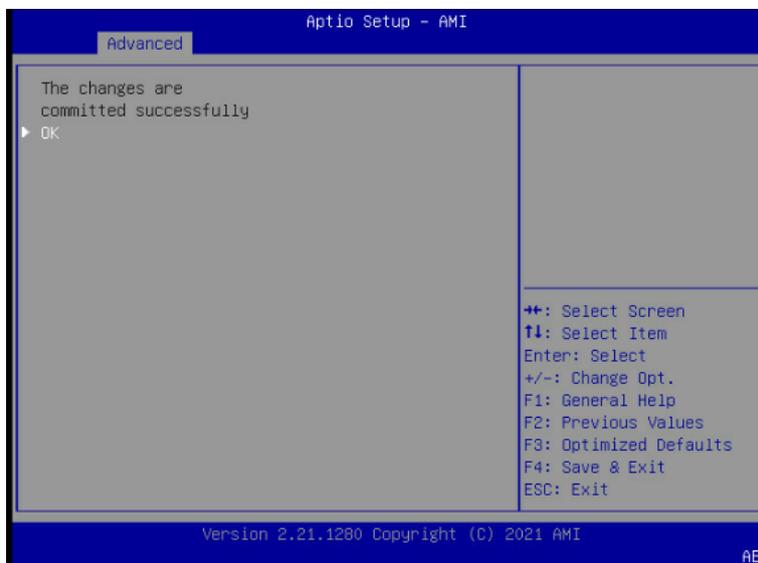
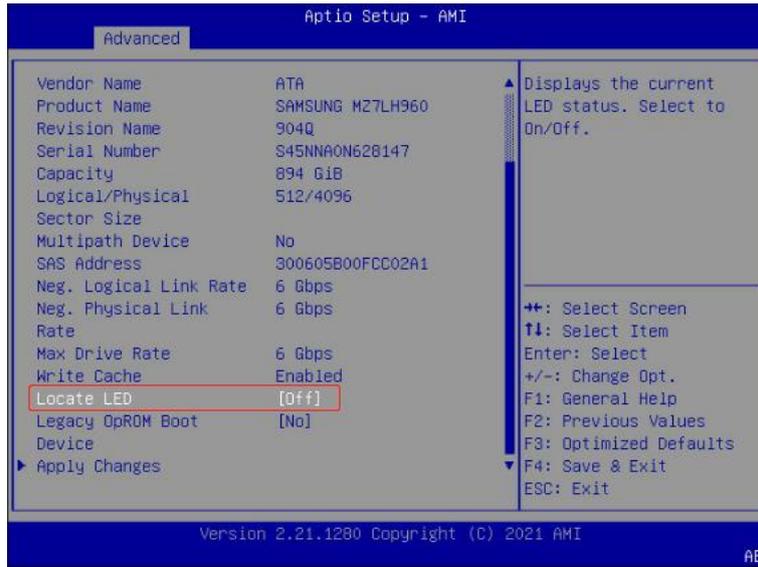


7.1.1.5 对硬盘定位

选择要操作的硬盘，对 Locate LED 设置为 On，并 Apply Changes 后，可查看到对应硬盘的定位灯蓝灯常亮。



选择要操作的硬盘，对 Locate LED 设置为 Off，并 Apply Changes 后，可查看到对应硬盘的定位灯蓝灯熄灭。



7.1.2 OS 下 HBA 卡管理

OS 下对 HBA 卡操作需要管理软件的支持。此处主要使用了 2 种管理软件：storcli, ScrutinyCLI (原厂提供)。

OS 下使用管理工具可以：查看 HBA 卡属性信息；HBA 卡下连接硬盘的属性信息；更新 HBA 卡 FW 版本；不支持查看明文日志，发生问题时可导出日志提供给厂家分析。

7.1.2.1 管理软件安装

步骤 1: ScrutinyCLI_v29.0.0.0_SLA, 可直接将其中的 scrtnycli.arm64 拷贝至 OS 的/bin 路径下, 并赋予可执行权限, 即可在任意路径下使用;

步骤 2: STORCLI_SAS3.5_P18, 使用 “rpm -ivh storcli64.rpm” 命令安装 rpm 包后, 可执行文件存在路径/opt/MegaRAID, 可将 storcli64 拷贝至 OS 的/bin 路径下, 即可在任意路径下使用。

```
[root@TENCENT64 data]# rpm -ivh storcli-007.1704.0000.0000-1.aarch64.rpm
Preparing...
Updating / installing...
 1:storcli-007.1704.0000.0000-1
[root@TENCENT64 data]# ls /opt/MegaRAID/
storcli storcli64
[root@TENCENT64 data]# cp /opt/MegaRAID/storcli64 /bin
[root@TENCENT64 data]#
```

7.1.2.2 下查询 HBA 卡属性信息

步骤 1: 查询 HBA 卡的 Controller ID

#storcli64 /call show |grep controller;

```
[root@TENCENT64 ~]# storcli64 /call show |grep -i controller
Controller = 0
Controller = 1
```

步骤 2: 通过 Controller ID 查看信息

#storcli64 /cx show (cx, x 为 OS 下识别出的 Controller ID);

```
[root@TENCENT64 ~]# storcli64 /c1 show
CLI Version = 007.0504.0000.0000 Nov 22, 2017
Operating system = Linux 5.4.87-19-0004.ampere
Controller = 1
Status = Success
Description = None

Product Name = HBA 9400-8i
Serial Number = SP01827162
SAS Address = 500605b00fccc230
PCI Address = 00:03:00:00
System Time = 04/27/2021 00:51:30
FW Package Build = 18.00.00.00
FW Version = 18.00.00.00
BIOS Version = 09.33.00.00_18.00.00.00
NVDATA Version = 18.00.00.22
Firmware Product ID = 0x2231
Driver Name = mpt3sas
Driver Version = 32.00.00.00
Bus Number = 3
Device Number = 0
Function Number = 0
Vendor Id = 0x1000
Device Id = 0xAF
SubVendor Id = 0x1000
SubDevice Id = 0x3010
Board Name = HBA 9400-8i
Board Assembly = 05-50008-01A
Board Tracer Number = SP01827162
Physical Drives = 7

PD LIST :
=====
-----
EID:SlT DID State DG          Size Intf Med SED PI SeSz Model          Sp
-----
0:0      1 UGood  0 447.130 GB SATA SSD N   N   512B INTEL SSDSC2KB48 U
0:1      3 UGood  0 447.130 GB SATA SSD N   N   512B INTEL SSDSC2KB48 U
0:2      5 UGood  0 447.130 GB SATA SSD N   N   512B INTEL SSDSC2KB48 U
0:3      7 UGood  0 447.130 GB SATA SSD N   N   512B INTEL SSDSC2KB48 U
0:5      2 UGood  0 447.130 GB SATA SSD N   N   512B INTEL SSDSC2KB48 U
0:6      4 UGood  0 447.130 GB SATA SSD N   N   512B INTEL SSDSC2KB48 U
0:7      6 UGood  0 447.130 GB SATA SSD N   N   512B INTEL SSDSC2KB48 U
-----
```

命令查看 Controller 下详细信息, cx 中的 x 为 Controller ID

#storcli64 /cx show all

```
[root@TENCENT64 ~]# storcli64 /c0 show all
CLI Version = 007.0504.0000.0000 Nov 22, 2017
Operating system = Linux 5.4.87-19-0004.ampere
Controller = 0
Status = Success
Description = None

Basics :
=====
Controller = 0
Adapter Type = SAS3408(B0)
Model = HBA 9400-8i
Serial Number = SP01827162
Current System Date/time = 04/28/2021 21:32:19
Concurrent commands supported = 7168
SAS Address = 500605b00fccc230
PCI Address = 00:03:00:00
Mfg Date = 00/00/00
Rework Date = 00/00/00
Revision No = N/A

Version :
=====
Firmware Package Build = 18.00.00.00
Firmware Version = 18.00.00.00
Bios Version = 09.33.00.00 18.00.00.00
NVDATA Version = 18.00.00.22
Driver Name = mpt3sas
Driver Version = 32.00.00.00

PCI Version :
=====
Vendor Id = 0x1000
Device Id = 0xAF
SubVendor Id = 0x1000
SubDevice Id = 0x3010
Host Interface = PCIE
Device Interface = SAS-12G
Bus Number = 3
Device Number = 0
Function Number = 0
```

```
Pending Images in Flash :
=====
Image name = No pending images

Status :
=====
Controller Status = OK
Memory Correctable Errors = 0
Memory Uncorrectable Errors = 0
Bios was not detected during boot = No
Controller has booted into safe mode = No

Supported Adapter Operations :
=====
Alarm Control = No
Cluster Support = No
Self Diagnostic = No
Deny SCSI Passthrough = No
Deny SMP Passthrough = No
Deny STP Passthrough = No
Support more than 8 Phys = No
FW and Event Time in GMT = No
Support Enclosure Enumeration = Yes
Support Allowed Operations = Yes
Support Multipath = Yes
Support Security = No
Support Config Page Model = No
Support the OCE without adding drives = No
support EKM = No
Snapshot Enabled = No
Support PFK = No
Support PI = No
Support Shield State = No
Support Set Link Speed = No
Support JBOD = No
Disable Online PFK Change = No
Real Time Scheduler = No
Support Reset Now = No
Support Emulated Drives = No
```

步骤 3: 使用 `scrtnycli.arm64` 来查看 (先查询 controller ID, 再通过 Controller ID 查询);

```
[root@TENCENT64 ~]# scrtnycli.arm64
-----
Scrutiny CLI v29.0.0.0 - Broadcom Inc. (c) 2020
-----

   DeviceId/RevId  WWID                FwVersion  Type
1) SAS3408 B0     500605b-0-0fcc-c610  18.00.00.00 IT
2) SAS3408 B0     500605b-0-0fcc-c230  18.00.00.00 IT

Enter the target index to connect with : 1
SAS3408 B0> █
```

```
[root@TENCENT64 ~]# scrtnycli.arm64 -i 2 show
-----
Scrutiny CLI v29.0.0.0 - Broadcom Inc. (c) 2020
-----
Controller State      : Ok
Firmware Version     : 18.00.00.00
MPI Version          : 02.06
Nvdata               : 18.00.00.22
Package Version      : 18.00.00.00
Firmware Name        : FW 07:44:44      01/27/2021
Vendor Name          : Ventura Firm Loader Vendor Str
Package Name         : DCSG00830629
WWID                 : 500605b-0-0fcc-c230
Security Protocol    : None
BIOS Version         : 09.33.00.00
UEFI Version         : 18.00.00.00
MFG Chip Name        : SAS3408
Chip Details         : SAS3408 B0
Board Name           : HBA 9400-8i
Board Number         : 05-50008-01A
Serial Number        : SP01827162
IOC Temperature      : 38 C
Board Temperature    : Not Available
PCI Connection       : Lane x8 Speed 8.0 Gbps
PCI Addr (S:B:D:F)  : 0A:03:00:00
PCI SlotNum          : 0x0
Driver Version       : mpt3sas-32.00.00.00
System Time          : 04/27/2021 01:03:51
Device ID            : 0xAF
Vendor ID            : 0x1000
[root@TENCENT64 ~]#
```

7.1.2.3 查询看硬盘信息

命令查看 Controller 下每颗盘的所有信息，cx 中的 x 为 Controller ID，ex 中的 x 为 Enclosure ID，sx 中的 x 为 slot ID

```
#storcli64 /cx/ex/sx show all
```

```
[root@TENCENT64 ~]# storcli64 /c0/e0/s0 show all
CLI Version = 007.0504.0000.0000 Nov 22, 2017
Operating system = Linux 5.4.87-19-0004.ampere
Controller = 0
Status = Success
Description = Show Drive Information Succeeded.

Drive /c0/e0/s0 :
=====
-----
EID:SlT DID State DG      Size Intf Med SED PI SeSz Model      Sp
-----
0:0      2 UGood  0 447.130 GB SATA SSD N   N  512B INTEL SSDSC2KB48 U
-----

EID-Enclosure Device ID|SlT-Slot No.|DID-Device ID|DG-DriveGroup
DHS-Dedicated Hot Spare|UGood-Unconfigured Good|GHS-Global Hotspare
UBad-Unconfigured Bad|Onln-Online|Offln-Offline|Intf-Interface
Med-Media Type|SED-Self Encryptive Drive|PI-Protection Info
SeSz-Sector Size|Sp-Spun|U-Up|D-Down/PowerSave|T-Transition|F-Foreign
UGUnsp-Unsupported|UGShld-UnConfigured shielded|HSPShld-Hotspare shielded
CFShld-Configured shielded|Cpybck-CopyBack|CBSHld-Copyback Shielded

Drive /c0/e0/s0 - Detailed Information :
=====

Drive /c0/e0/s0 State :
=====
Shield Counter = 0
Media Error Count = 0
Other Error Count = 0
Predictive Failure Count = 0
S.M.A.R.T alert flagged by drive = No
```

```

Drive /c0/e0/s0 Device attributes :
=====
Manufacturer Id = ATA
Model Number = INTEL SSDSC2KB48
NAND Vendor = NA
SN = BTYF111205ZX480BGN
WWN = 55cd2e4154426dc2
Firmware Revision = 0132
Raw size = 447.130 GB [0x37e436af Sectors]
Coerced size = 447.130 GB [0x37e436af Sectors]
Non Coerced size = 447.130 GB [0x37e436af Sectors]
Device Speed = Unknown
Link Speed = 6.0Gb/s
NCQ setting = N/A
Sector Size = 512B
Config ID = NA
Number of Blocks = 937703087

Drive /c0/e0/s0 Policies/Settings :
=====
Enclosure position = 0
Connected Port Number = 2(path0)
Sequence Number = 0
Commissioned Spare = No
Emergency Spare = No
Last Predictive Failure Event Sequence Number = 0
Successful diagnostics completion on = N/A
SED Capable = No
SED Enabled = No
Secured = No
Needs EKM Attention = No
PI Eligible = No
Certified = Yes
Wide Port Capable = No

Port Information :
=====
-----
Port Status Linkspeed SAS address
-----
0 Active 6.0Gb/s 0x300605b00fccc231
-----

```

```

Inquiry Data =
40 00 ff 3f 37 c8 10 00 00 00 00 00 3f 00 00 00
00 00 00 00 54 42 46 59 31 31 32 31 35 30 58 5a
38 34 42 30 4e 47 20 20 00 00 00 00 00 00 43 58
31 56 31 30 32 33 4e 49 45 54 20 4c 53 53 53 44
32 43 42 4b 38 34 47 30 20 38 20 20 20 20 20 20
20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 01 80
00 40 00 2f 00 40 00 00 00 00 06 00 ff 3f 10 00
3f 00 10 fc fb 00 01 fd ff ff ff 0f 00 00 07 00

```

7.1.2.4 硬盘定位

步骤 1: 使用命令 `storcli64 /cx/ex/sx start locate`, 可查看到对应盘的定位灯蓝灯常亮;

步骤 2: 使用命令 `storcli64 /cx/ex/sx stop locate`, 可查看到对应盘的定位灯蓝灯熄灭。

注意: cx 中的 x 为 Controller ID, ex 中的 x 为 Enclosure ID, sx 中的 x 为 slot ID。

7.1.2.5 硬盘固件更新

步骤 1: 进入 OS 使用命令查询对应盘的 FW 版本信息:

使用命令: `smartctl -a /dev/sdx;`

#scrtnycli.arm64 -i 1 logs (1,为 OS 下 scrtnycli 识别出的 Controller ID)

#scrtnycli.arm64 -i 1 logs -clear (可对 log 进行清除)

```

[root@TENCENT64 DC-cycle1]# scrtnycli.arm64 -i 1 logs
-----
Scrutiny CLI v29.0.0.0 - Broadcom Inc. (c) 2020
-----
SeqN   Type   Time                               Data
0013   8001   0000000000011910 00000001 00120020 00af1000 30101000
0012   8001   000000000001166d 00000001 00120020 00af1000 30101000
0011   8001   000000000001164e 00000001 00120020 00af1000 30101000
0010   8001   00000000000116d0 00000001 00120020 00af1000 30101000
000f   8001   000000000001165d 00000001 00120020 00af1000 30101000
000e   8001   0000000000011f43 00000001 00120020 00af1000 30101000
000d   8001   000001790ea886c4 00000001 00120020 00af1000 30101000
000c   8001   0000000000002498 00000004 00000020
000b   8001   0000000000002192 00000003 00120020 20424243 6b636142 00007075
000a   8001   0000000000001445 00000004 00000020
0009   8001   00000000000003d0 00000003 00120020 6d726946 65726177
0008   8001   000001790e9266c2 00000002 02000020
0007   8001   000001790e9266bd 00000004 00000020
0006   8001   000001790e926164 00000003 00120020 6d726946 65726177
0005   8001   000001790e9137bc 00000001 00120020 00af1000 30101000
0004   8001   00000000000027c4 00000004 00000020
0003   8001   00000000000024e4 00000003 00120020 20424243 6b636142 00007075
0002   8001   00000000000020a2 00000004 00000020
0001   8001   0000000000000745 00000003 00120020 6d726946 65726177
[root@TENCENT64 DC-cycle1]#

```

7.1.3 OS 下升级 HBA 卡的 FW 版本

使用 storcli64 命令升级 FW 版本，如下图：

升级 FW 版本：storcli64 /c0 download file=HBA_XXX.bin

升级 UEFI BIOS FW 版本：storcli64 /c0 download efibios
file=mpt35sas_XXX.bin

```

[root@TENCENT64 9400-8iFW]# storcli64 /c0 download file=HBA_9400-8i_SAS_SATA_Profile.bin
Downloading image.Please wait...

CLI Version = 007.0504.0000.0000 Nov 22, 2017
Operating system = Linux 5.4.07-19-0004.ampere
Controller = 0
Status = Success
Description = Firmware Flash Successful

[root@TENCENT64 9400-8iFW]# storcli64 /c0 show |grep FW
FW Package Build = 18.00.00.00
FW Version = 18.00.00.00
[root@TENCENT64 9400-8iFW]# storcli64 /c0 download efibios file=mpt35sas_ARM.rom
Downloading image.Please wait...

CLI Version = 007.0504.0000.0000 Nov 22, 2017
Operating system = Linux 5.4.07-19-0004.ampere
Controller = 0
Status = Success
Description = EFI Bios Flash Successful

[root@TENCENT64 9400-8iFW]# storcli64 /c0 show |grep Version
CLI Version = 007.0504.0000.0000 Nov 22, 2017
FW Version = 18.00.00.00
BIOS Version = 09.33.00.00_18.00.00.00
NVDATA Version = 18.00.00.22
Driver Version = 32.00.00.00
[root@TENCENT64 9400-8iFW]#

```

注：

如果是高版本降级到低版本，storcli64 命令升级不成功，可使用 scrtnycli 命令升级。

升级 FW 版本：./scrtnycli.arm64 -i X dl -fw HBA_XXX.bin

升级 UEFI BIOS FW 版本：./scrtnycli.arm64 -i X dl -bios mpt35sas_XXX.bin

```

Controller State      : Ok
Firmware Version     : 18.00.00.00
MPI Version          : 02.06
Nvdata               : 18.00.00.22
Package Version      : 18.00.00.00
Firmware Name        : FW 07:44:44    01/27/2021
Vendor Name          : Ventura Firm Loader Vendor Str
Package Name         : DCSG00830629
WWID                 : 500605b-0-0fcc-c610
Security Protocol    : None
BIOS Version         : 09.33.00.00
UEFI Version         : 18.00.00.00
[root@TENCENT64 data]# echo yes |./scrtnycli.arm64 -i 1 dl -fw HBA_9400-8i_P17_SAS_SATA_Profile.bin
-----
Scrutiny CLI v28.0.0.0 - Broadcom Inc. (c) 2020
-----
Downloading Firmware image.
- Validating the firmware image...
Current Firmware Details :
  Firmware Version : 18.00.00.00
  MPI Version      : 02.06
  Nvdata (Default) : 18.00.00.22
  Nvdata (Persistent) : 18.00.00.22
Replace with Firmware Details :
  Firmware Version : 17.00.00.00
  MPI Version      : 02.06
  Nvdata Major Version : 17.01
  Nvdata Image : Compatible and Downgrading (12.00.00.16 to 11.01.00.16)
Do you want to continue to perform 'Download' (Yes/No) : - Checking the existing manufacturing for differences
- Erasing Persistent Configuration Pages Region...
- Do not power off or unplug your computer
- Downloading firmware
- Sending diagnostic reset
- Restoring the Manufacturing config pages
  - Manufacturing page 0 restored.
  - Manufacturing page 5 restored.
- Sending diagnostic reset
Firmware has been download successfully.

[root@TENCENT64 data]# ./scrtnycli.arm64 -i 1 show -rev
-----
Scrutiny CLI v28.0.0.0 - Broadcom Inc. (c) 2020
-----
Controller State      : Ok
Firmware Version     : 17.00.00.00
MPI Version          : 02.06
Nvdata               : 17.01.00.22
Package Version      : 17.00.00.00
Firmware Name        : FW 03:03:36    11/04/2020
Vendor Name          : Ventura Firm Loader Vendor Str
Package Name         : DCSG00415390
WWID                 : 500605b-0-0fcc-c610
Security Protocol    : None
BIOS Version         : 09.33.00.00
UEFI Version         : 18.00.00.00
[root@TENCENT64 data]# echo yes |./scrtnycli.arm64 -i 1 dl -bios mpt35sas_P17_ARM.rom
-----
Scrutiny CLI v28.0.0.0 - Broadcom Inc. (c) 2020
-----
Downloading BIOS Image.
- Validating BIOS Image
  BIOS Image : Valid
Current BIOS Details :
  BIOS Version : 09.33.00.00
  UEFI Version : 18.00.00.00
Replace BIOS Details :
  UEFI Version : 17.00.00.00
Do you want to continue to perform 'Download BIOS' (Yes/No) : - Downloading BIOS image .
- Post Validating the downloaded image .
BIOS Image has been downloaded successfully.
[root@TENCENT64 data]#

```

第八章 FW 升降级说明

8.1 FW 升降级方法

8.1.1 BIOS 升降级

- Shell 环境

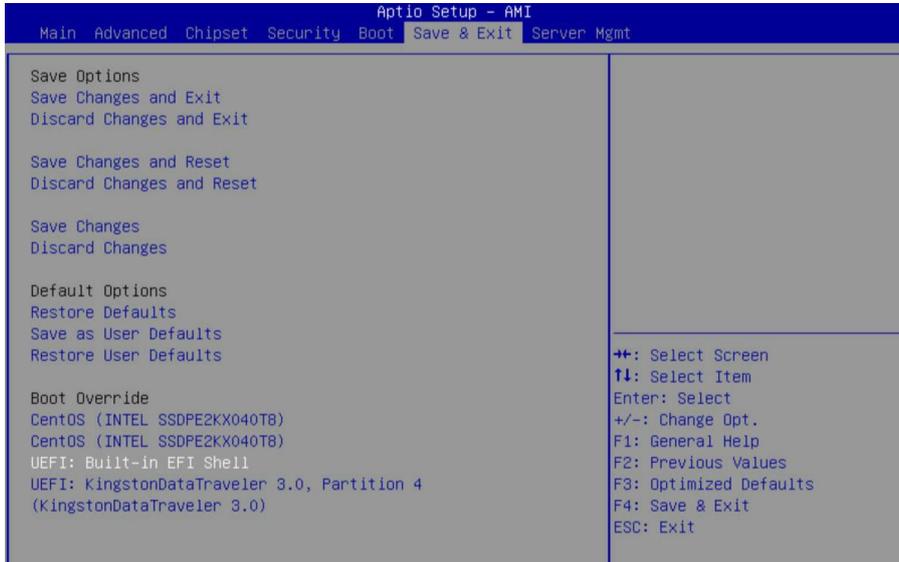
步骤 1：解压 BIOS 版本发布包；

步骤 2：拷贝 BIOS 刷新包文件至 USB 设备；

步骤 3：将 USB 设备插入服务器的 USB 接口；

步骤 4: 上电开机, 进入 BIOS Setup;

步骤 5: 在 “Save & Exit” 界面下, 选择 “UEFI: Built – in EFI Shell”, 键入回车键进行引导;



步骤 6: 进入 Shell 环境后, 根据提示切换执行路径到 USB 设备存放 BIOS 刷新文件的位置;

```

02/20/2021 15:09 <DIR>          8,192  ..
12/31/2020 14:23              358  AfuEfiAarch64.cif
01/19/2021 15:09          1,408,074  AfuEFIaarch64.EFI
02/20/2021 15:38              51  Flash.nsh
01/01/2021 16:28              58  FlashAll.nsh
03/09/2021 20:31          12,093,056  A50608A099_SPI.CAP
03/16/2021 15:45          12,093,320  A50608A001_SPI.CAP
        6 File(s)  25,594,917 bytes
        2 Dir(s)
FS0:\SR3765_BIOS_A20201A000_Release\Shell\> AfuEFIaarch64.EFI A50608A001_SPI.CAP
/CAPSULE
AMI Firmware Runtime Update Utility  v5.02.03
Copyright (C)2020 AMI. All rights reserved.

Unable to identify BIOS Tag via FIDT, try Capsule GUID via ESRT...
BIOS doesn't support RAM persistent Capsule, trying to copy to EFI Capsule folder...
BootOptionName : Boot0002
Get EFI system partition from BootOption : CentOS
FS1:;HD1b;;BLK3:
Succeed to write FS1:;HD1b;;BLK3:\EFI\UpdateCapsule\A50608A001_SPI.CAP
Variable OsIndications has been set... Success
Variable BootNext(2) has been set... Success
The Capsule has been set. Please reset system to update BIOS.
FS0:\SR3765_BIOS_A20201A000_Release\Shell\> _

```

步骤 7: 执行 BIOS 刷新命令或批处理文件;

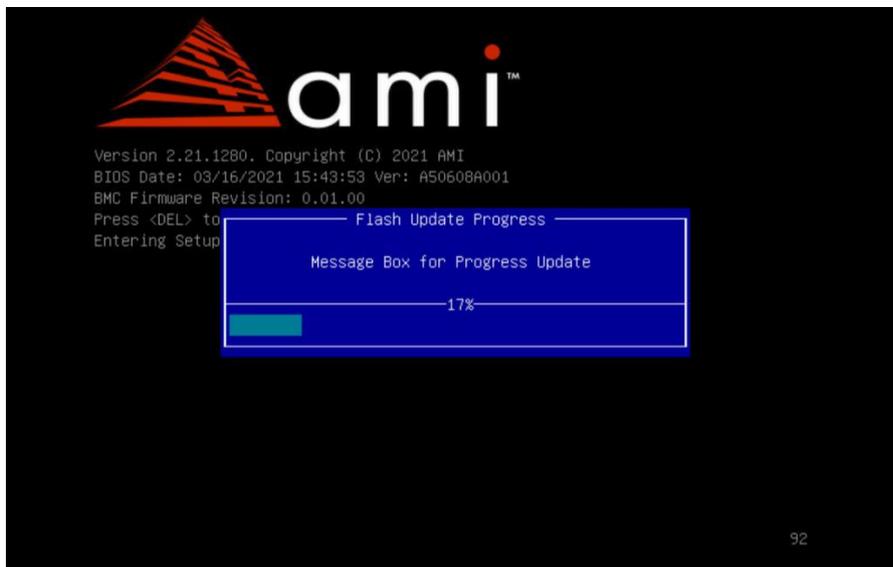
```

02/20/2021  15:09 <DIR>          8,192  .
12/31/2020  14:23                358  AfuEfiAarch64.cif
01/19/2021  15:09          1,408,074  AfuEfiAarch64.EFI
02/20/2021  15:38                51  Flash.nsh
01/01/2021  16:28                58  FlashAll.nsh
03/09/2021  20:31          12,093,056  A50608A099_SPI.CAP
03/16/2021  15:45          12,093,320  A50608A001_SPI.CAP
        6 File(s)  25,594,917 bytes
        2 Dir(s)
FS0:\SR3765_BIOS_A20201A000_Release\Shell\> AfuEfiAarch64.EFI A50608A001_SPI.CAP
/CAPSULE
AMI Firmware Runtime Update Utility  v5.02.03
Copyright (C)2020 AMI. All rights reserved.

Unable to identify BIOS Tag via FIDT, try Capsule GUID via ESRT...
BIOS doesn't support RAM persistent Capsule, trying to copy to EFI Capsule folder...
BootOptionName : Boot0002
Get EFI system partition from BootOption : CentOS
FS1::HD1b::BLK3:
Succeed to write FS1::HD1b::BLK3:\EFI\UpdateCapsule\A50608A001_SPI.CAP
Variable OsIndications has been set... Success
Variable BootNext(2) has been set... Success
The Capsule has been set. Please reset system to update BIOS.
FS0:\SR3765_BIOS_A20201A000_Release\Shell\> _

```

步骤 8: 开始进行 BIOS 刷新动作;



步骤 9: 刷新完成后, 如果服务器没有自动重置时请手动关机后开机。进入 BIOS Setup, 查看 BIOS 版本信息已经成功更新。

- Linux 环境

步骤 1: 解压 BIOS 版本发布包;

步骤 2: 服务器上电开机, 并进入 Linux 操作系统下;

步骤 3: 利用支持的方式将 BIOS 刷新包拷贝至操作系统下;

步骤 4: 切换用户权限为 root, 打开 Terminal 并切换路径至 BIOS 刷新包的位置;

步骤 5: chimed 命令给刷新工具或批处理文件增加权限, 执行刷新命令或批处理文件;

(1) chimed 增加权限: `chimed 777 * -R;`

(2) 刷新命令: `./AfulnxArch64.lnx A50608A002_SPI.CAP /capsule;`

```

bios@localhost:/home/bios/Downloads/64
File Edit View Search Terminal Help
[bios@localhost Downloads]$ cd 64/
[bios@localhost 64]$ ls
A50608A002_SPI.CAP  AfuInxAarch64.lnx  Flash.sh
[bios@localhost 64]$ su root
Password:
[root@localhost 64]# ls
A50608A002_SPI.CAP  AfuInxAarch64.lnx  Flash.sh
[root@localhost 64]# chmod 777 * -R
[root@localhost 64]# ls
A50608A002_SPI.CAP  AfuInxAarch64.lnx  Flash.sh
[root@localhost 64]# ./AfuInxAarch64.lnx A50608A002_SPI.CAP /capsule
AMI Firmware Runtime Update Utility v5.02.03
Copyright (C)2020 AMI. All rights reserved.

Unable to identify BIOS Tag via FIDT, try Capsule GUID via ESRT...
BIOS doesn't support RAM persistent Capsule, trying to copy to EFI Capsule folder...
Variable OsIndications has been set... Success
Variable BootNext(2) has been set... Success
The Capsule has been set. Please reset system to update BIOS.
[root@localhost 64]# █

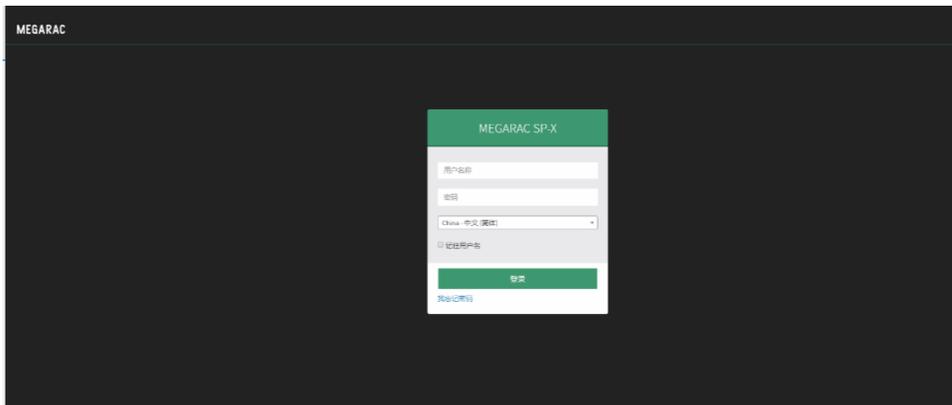
```

步骤 6: 刷新完成后, 如果服务器没有自动重置时请手动关机后开机。进入 BIOS Setup, 查看 BIOS 版本信息已经成功更新。

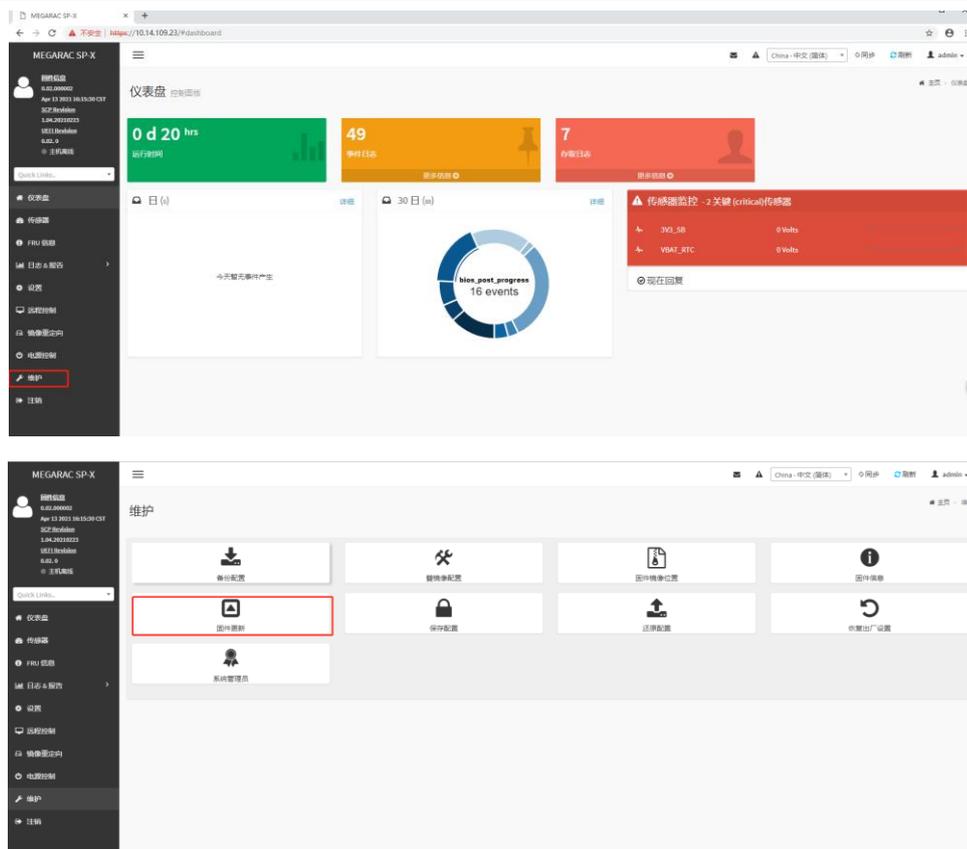
8.1.2 BMC 升降级

- 保留配置方法更新 BMC

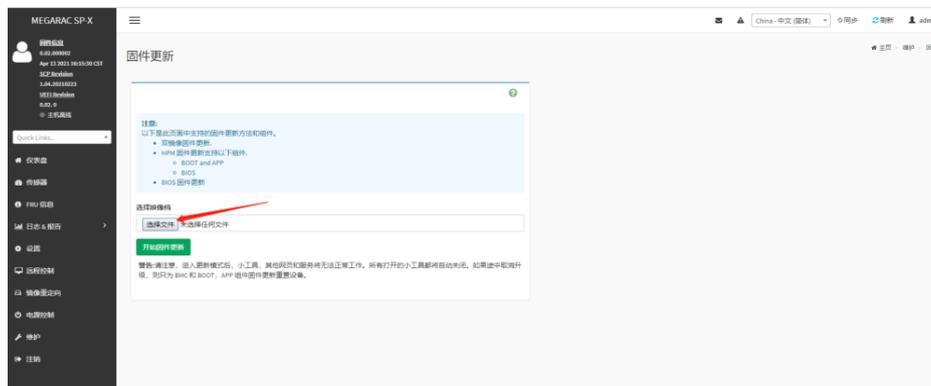
步骤 1: 登录到 BMC WEB 端, 默认账号 root, 默认密码为 root;



步骤 2: 进入到固件更新页面, 维护 → 固件更新;

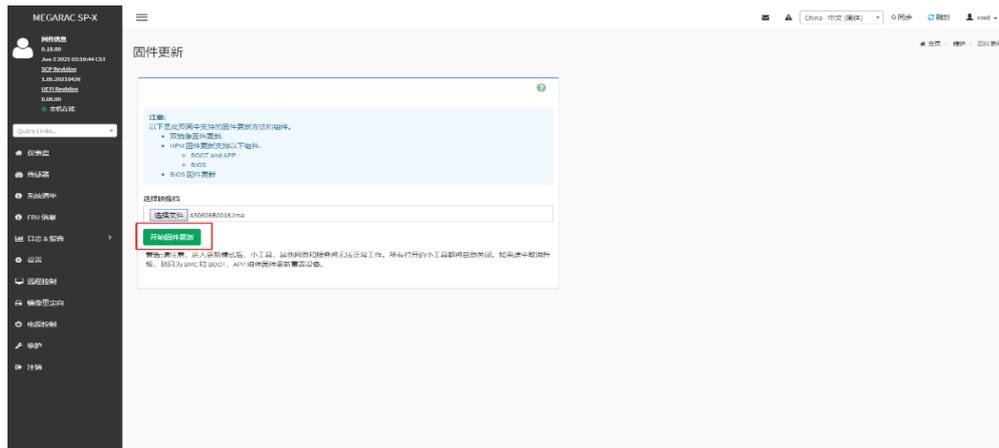


步骤 3: 选择要更新的 BMC 版本文件;

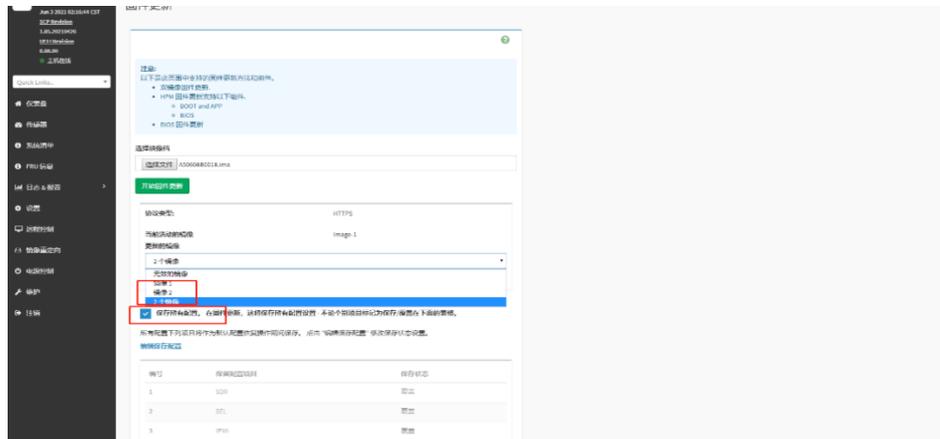


步骤 4: 开始保留配置更新;

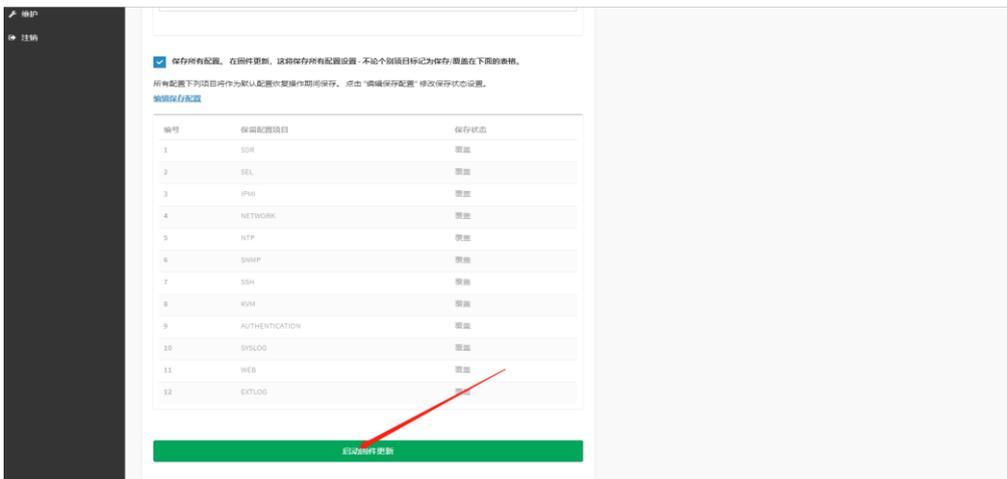
1. 点击“开始固件更新”;

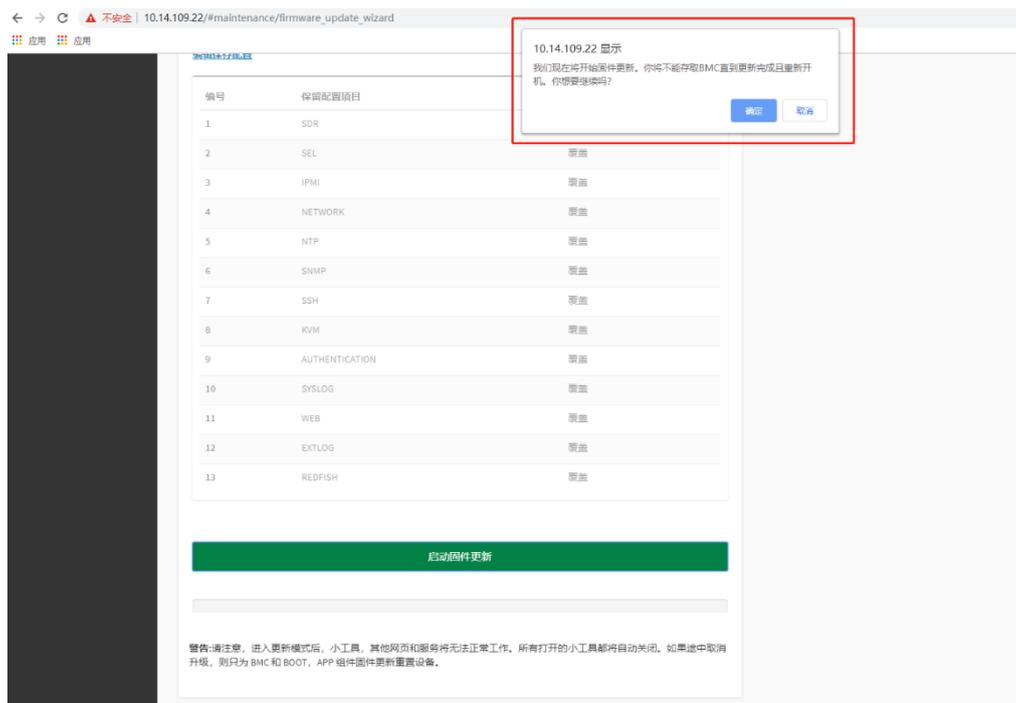


m. 选择更新的镜像（通常选择 2 个镜像），默认勾选“保存所有配置”，点击“启动固件更新”；



n. 出现确定弹窗，点击“确定”；

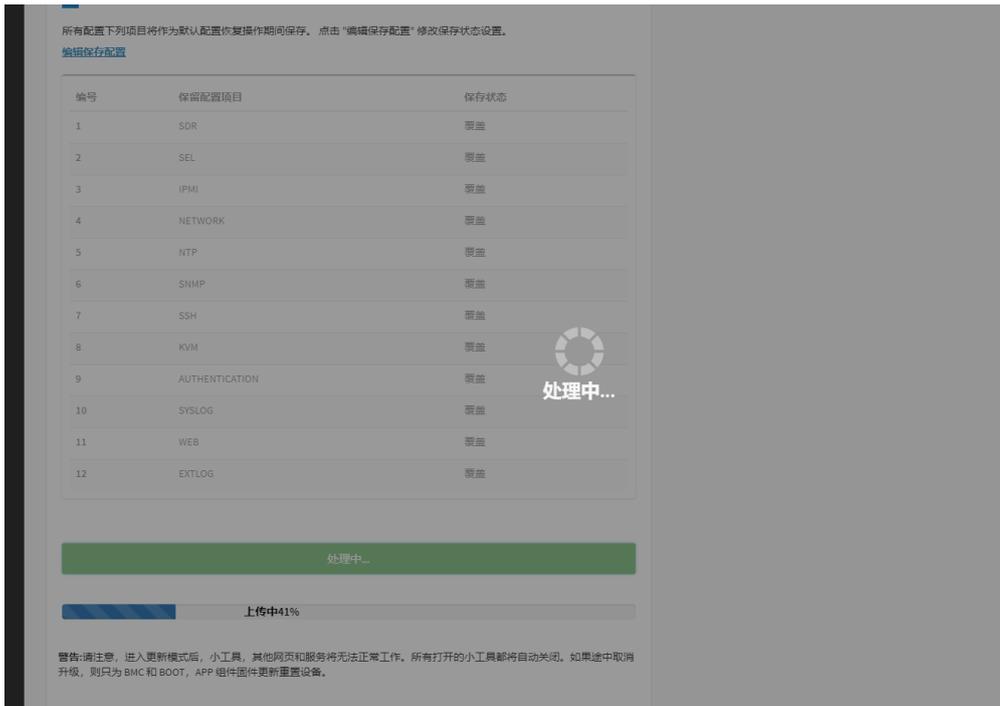




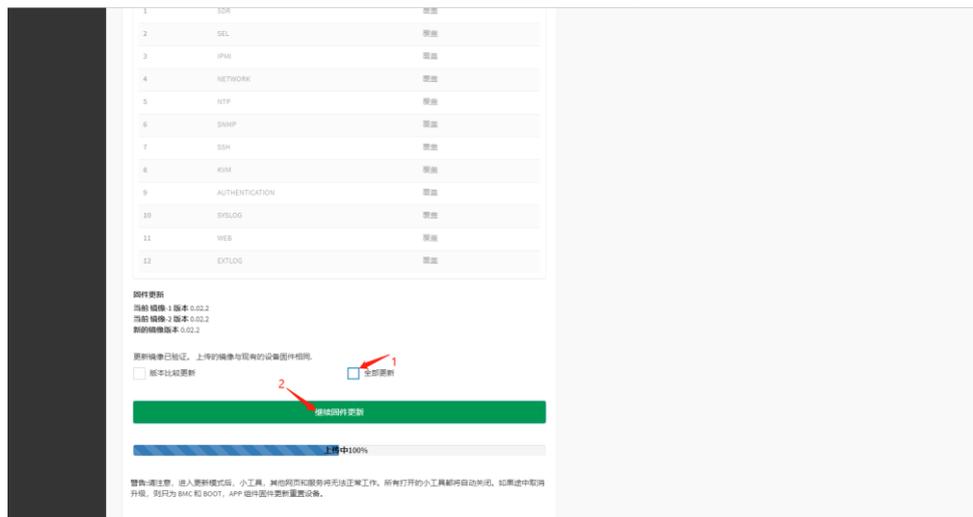
o. 点击后出现准备更新界面, 需要等待一段时间;

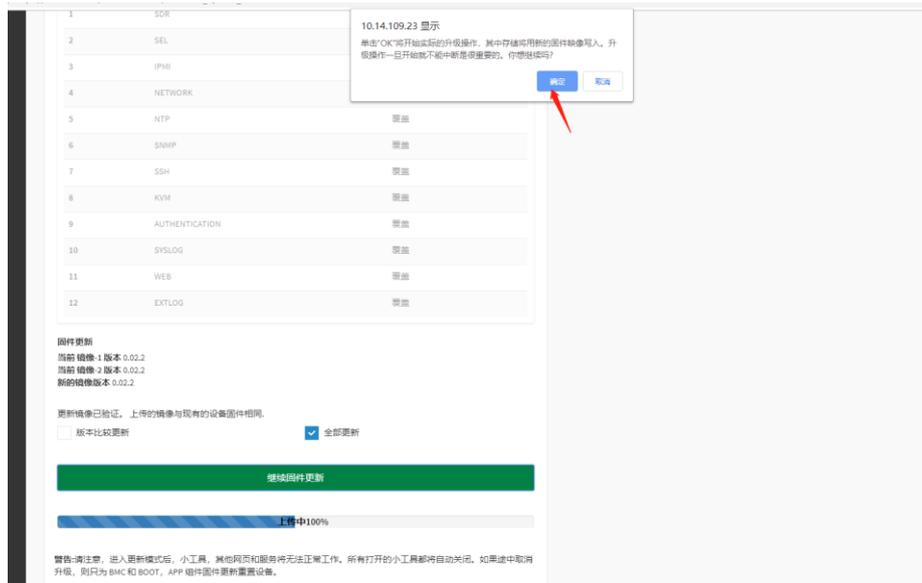


p. 等待一段时间后, 下方会开始上传, 出现“上传中”;

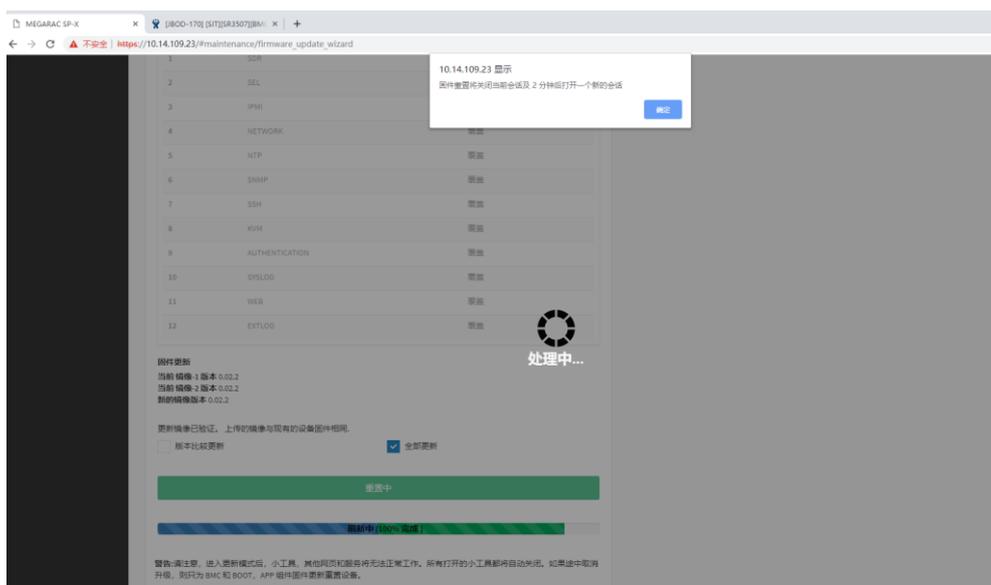


q. 上传 100%后,选中“全部更新”,再点击“继续更新固件”(注:未选择“全部更新”或“版本比较更新”时,无法点击继续固件更新);

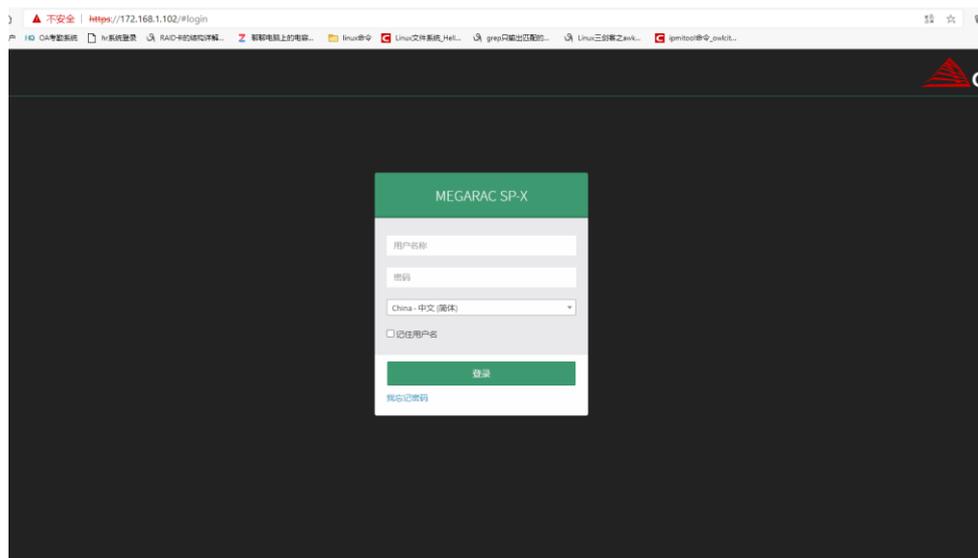




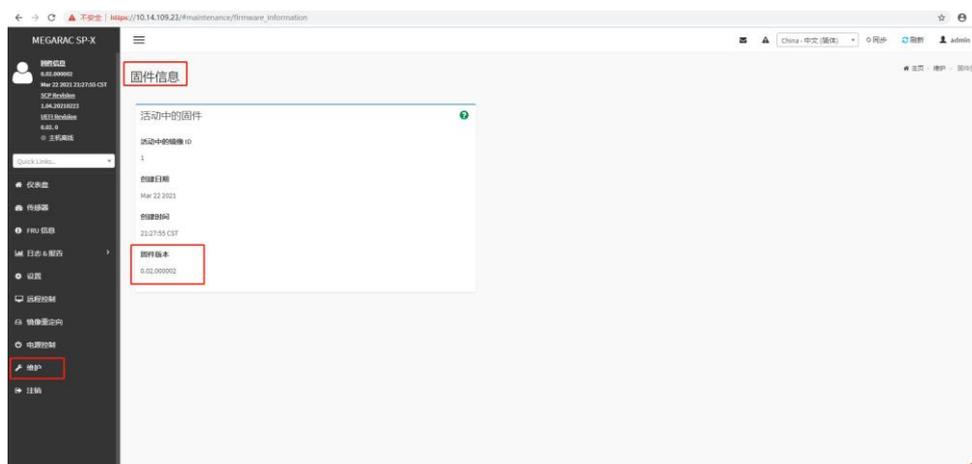
r. 更新完成后，会弹出警告，点击“确定”继续；



- s. 进入“处理中”，此时 BMC 准备重启；
- t. BMC 重启时会断开连接；
- u. 等待 BMC 重启成功后，会自动进入登录页面，至此 BMC 更新完成；



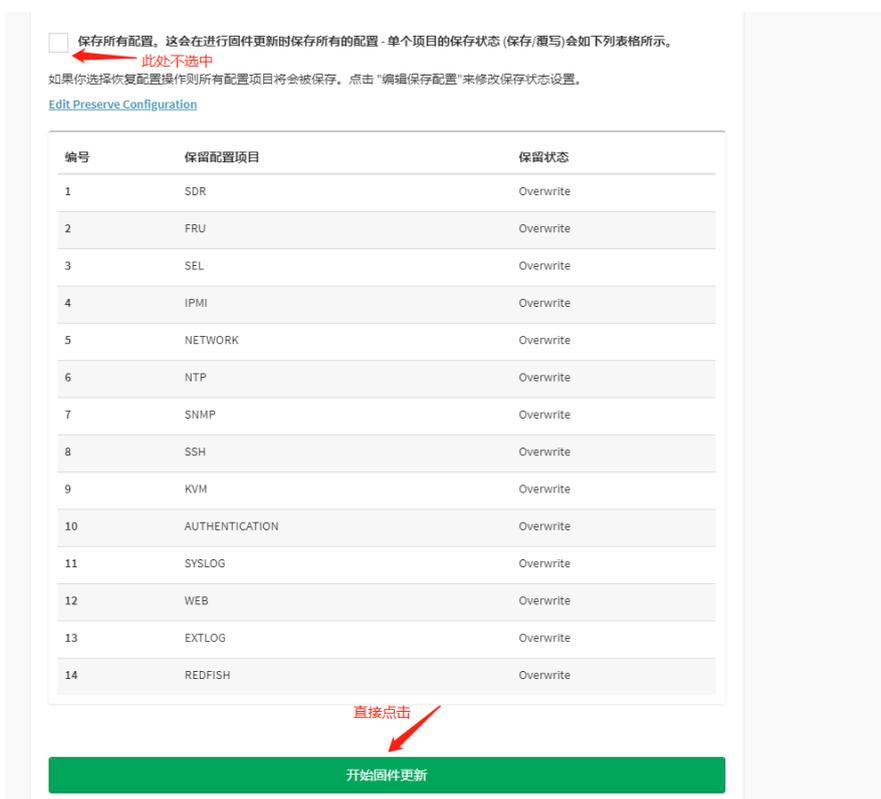
- 步骤 5: 查看 BMC 的版本；
登录 WEBUI->维护->固件信息



- 不保留配置方法更新 BMC

步骤 1、2、3、5 与保留配置方法更新的步骤 1、2、3、5 相同；

不同的是在步骤 4 中的第 c 步，取消勾选“保留所有配置”，点击“开始固件更新”；



剩余步骤与“保留配置方法”更新的步骤四的其余步骤相同。

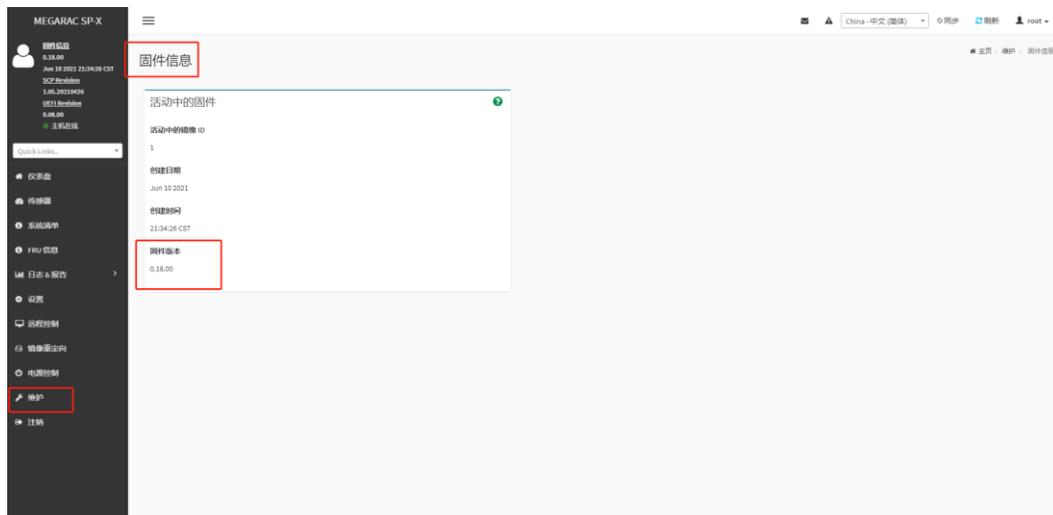
8.2 FW 升降级后的检查方法

8.2.1 BIOS 更新后检查方法

当 BIOS 完成更新后进入到 BIOS setup 查看 BIOS 版本是否为更新的目标版本。

8.2.2 BMC 更新后检查方法

登录 WEBUI->维护->固件信息。



第九章 危险说明

9.1 安全预防措施

为保护您的安全，安装部署产品时请详细阅读以下安全预防措施：

- 请遵守产品上标示的注意事项和指示。
- 请确保外部连接电源的电压及频率分级符合产品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产品的开口处，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、触电或损坏产品。
- 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。
- 应确保产品所有的空闲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进入。

9.2 电气安全

电源、电话及通讯电缆的电流非常危险，需要避免电击危险：

- 切勿在雷电天气连接或插拔任何电缆，或执行产品的安装、维护或重新配置等工作。
- 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、网络及调制解调器等，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； 2.首先，将所有电缆连接到装置； 3.将信号线连接到接头； 4.将电源线连接到插座； 5.开启装置的电源。	1.关闭所有装置； 2.首先，拔掉插座上的电源线； 3.拔掉接头上的信号线； 4.拔掉装置上的所有电缆。

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废弃电池。

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

	<p>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。</p>
	<p>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。</p>
	<p>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。</p>
	<p>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。</p>
	<p>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。</p>
	<p>高压危险仅授权人员操作。开盖前参考手册。</p>

 <p>WARNING Hazardous moving parts. Keep fingers and other body parts away. 严禁在风扇旋转时接触扇叶!</p>	<p>严禁在风扇旋转时接触扇叶。</p>
 <p>CAUTION Do not pile up the equipment without packaging. May result in equipment damage. 禁止将设备拆掉包装后堆叠放置。可能会导致设备损坏。</p>	<p>禁止将设备拆掉包装后堆叠放置，可能会导致设备损坏。</p>
 <p>CAUTION Avoid putting object on the top of rack mounted equipment. 请勿在机架式安装的设备顶部放置任何物体。</p>	<p>请勿在机架式安装的设备顶部放置任何物体。</p>
 <p>CAUTION Shock hazard! Disconnect all power sources! 电击危险! 设备断电时必须断开所有电源输入!</p>	<p>电击危险!设备断电时必须断开所有电源输入。</p>
 <p>CAUTION</p> <p>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。</p> <p>>18kg(39.7 lbs)</p> <p>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。</p>	
 <p>CAUTION</p> <p>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。</p> <p>≥32kg(70.5 lbs)</p> <p>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。</p>	

 <p>≥55kg(121.2 lbs)</p>	<p> CAUTION</p> <p>Equipment weighing equal to or more than 55 kg (70.5 lbs) and less than 72 kg (158.7 lbs) requires four people to lift.</p> <p>重量大于等于55千克（121.2磅）且小于72千克（157.8磅）的设备需要四个人共同搬运。</p>
<p>重量大于等于55千克（121.2磅）且小于72千克（157.8磅）的设备需要四个人共同搬运。</p>	
 <p>≥72kg(158.7 lbs)</p>	<p> CAUTION</p> <p>Equipment weighing equal to or more than 72 kg (158.7 lbs) requires a lifting device.</p> <p>重量大于等于72千克（158.7磅）的设备需要使用升降设备。</p>
<p>重量大于等于72千克（158.7磅）的设备需要使用升降设备。</p>	
	<p> CAUTION</p> <p>Avoid injury. Read and understand owner's manual before operating this product.</p> <p>操作产品前请查看用户手册相关环节。</p>
<p>操作产品前请查看用户手册相关环节。</p>	

第十章 故障处理指导

10.1 启动过程宕机

10.1.1 POST 过程代码查询

状态代码是一个数据值，用于指示开机引导阶段的进程。这些代码通常输出到主板上的LED或buzz上。

10.1.2 SEC 错误代码及状态

SEC : Security – initial low-level initialization

10.1.3 PEI 错误代码及状态

PEI : Pre-EFI Initialization – memory initialization

10.1.4 DXE 错误代码及状态

DXE : Driver Execution Environment – main hardware initialization

10.2 指示灯告警

10.2.1 硬盘指示灯

表 10-1 硬盘指示灯说明

指示灯名称	位置	状态	功能定义
定位指示灯	前面板硬盘托架左上	蓝色长亮	定位
		熄灭	不定位
状态指示灯	前面板硬盘托架左下	绿色长亮	硬盘在位, 空闲状态
		绿色闪烁	有数据传输, 闪烁 (4Hz)
		绿色闪烁 (0.5Hz)	正在重建或正在进行更换成员操作 (RAID 卡下)
		琥珀色闪烁 (4Hz)	硬盘故障或预测故障
		熄灭	硬盘不在位

10.2.2 网络/BMC 指示灯

表 10-2 网口/BMC 指示灯说明

指示灯名称	状态	功能定义
Link LED	绿色长亮	网口当前连接最大速率
	琥珀色长亮	网口当前连接非最大速率
	熄灭	网络无连接
Active LED	琥珀色闪烁	网络上有数据传输
	熄灭	网络上无数据传输

10.2.3 电源指示灯

表 10-3 电源指示灯说明

指示灯名称	状态	功能定义
PSU 状态 指示灯	绿色长亮	电源模块工作正常
	绿色闪烁 (1Hz)	电源模块输入正常, 系统处于待机状态未 上电
	橙色长亮	电源模块出现故障
	橙色闪烁 (1Hz)	电源模块出现告警
	熄灭	无输入或者故障

10.2.4 UID 指示灯

表 10-4 UID 指示灯说明

指示灯名称	状态	功能定义
UID LED	蓝色长亮	处于“定位”触发状态
	蓝色闪烁	处于“远程控制”状态 (通过 web、kvm、 ssh 使用 BMC)
	熄灭	服务器处于“定位”关闭状态

10.2.5 系统健康状态指示灯

表 10-5 系统健康状态指示灯说明

指示灯名称	状态	功能定义
系统健康状态 指示灯	绿色长亮	无告警
	红色长亮	系统告警- warning
	红色闪烁	系统告警- critical

10.3 日志告警

10.3.1 CPU 告警及处理建议

传感器	日志描述	处理建议
-----	------	------

CPUx_Status	Processor Throttled	Automatically	<ol style="list-style-type: none"> 1.检查机器散热状况，CPU是否因温度过高而导致降频； 2.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； 3.更换服务器主板，检查告警是否消失。
	Thermal Trip		<ol style="list-style-type: none"> 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 Error	Configuration	<ol style="list-style-type: none"> 1.检查CPU是否安装正确，如异物存在，放置不当，CPU为不良品等。

	Correctable Machine Check Error	1.更换产生告警的 CPU, 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
DIMMxxx	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.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 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。

10.3.4 硬盘告警及处理建议

传感器	日志描述	处理建议
前置： Disk00-Disk11(12 个) 后置： DiskR00-DiskR03 (4个)	Drive Fault	1.更换产生告警的存储设备， 查看告警是否消失。
	Rebuild/Remap Aborted	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。

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_VIN	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;

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

		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 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。
	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

10.3.8.1 BMC 日志收集

10.3.8.1.1 OS 下收集日志的方法

进入 OS 系统下:

```
[root@TENCENT64 ~]# ipmitool sel elist
1 | 06/23/2021 | 16:12:42 | Event Logging Disabled SEL_Status | Log area reset/cleared | Asserted
2 | 06/23/2021 | 16:13:07 | OEM record c0 | 00cd3a | 0feb70020000
3 | 06/23/2021 | 16:13:08 | OEM record c0 | 00cd3a | 0feb70120000
4 | 06/23/2021 | 16:13:26 | OEM record c0 | 00cd3a | 0feb70220000
5 | 06/23/2021 | 16:13:27 | OEM record c0 | 00cd3a | 0feb70320000
6 | 06/23/2021 | 16:13:29 | OEM record c0 | 00cd3a | 0feb70520000
7 | 06/23/2021 | 16:13:30 | OEM record c0 | 00cd3a | 0feb70620000
8 | 06/23/2021 | 16:14:24 | OEM record c0 | 00cd3a | 0feb70820000
9 | 06/23/2021 | 16:14:24 | System Firmware Progress Sys_FW_Progress | System boot initiated | Asserted
```

查看: ipmitool sel elist

收集: ipmitool sel elist > /data/BMC_sel.log

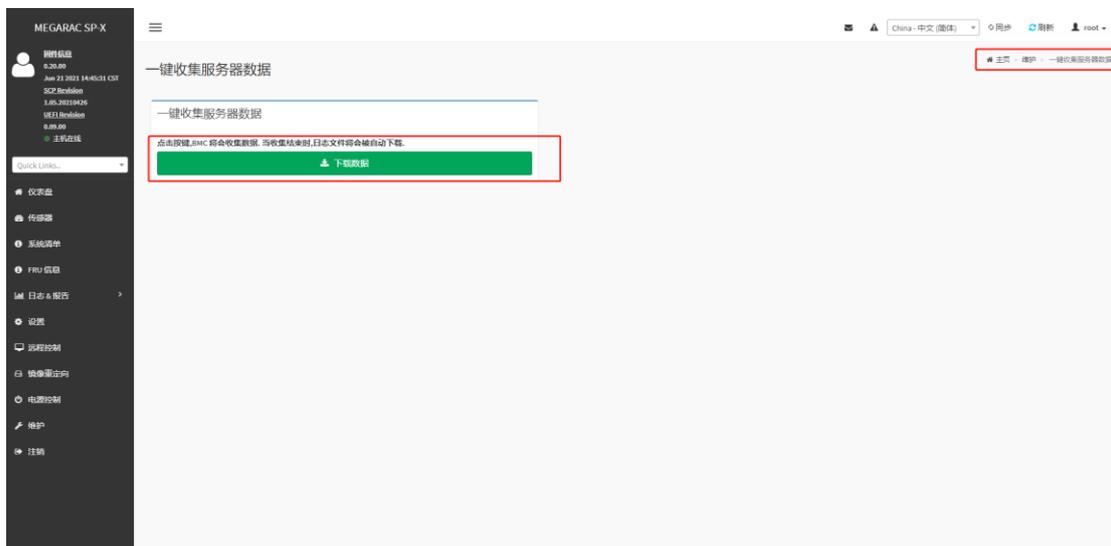
```
[root@TENCENT64 ~]# ipmitool sel elist > /data/BMC_sel.log
```

清除: ipmitool sel clear

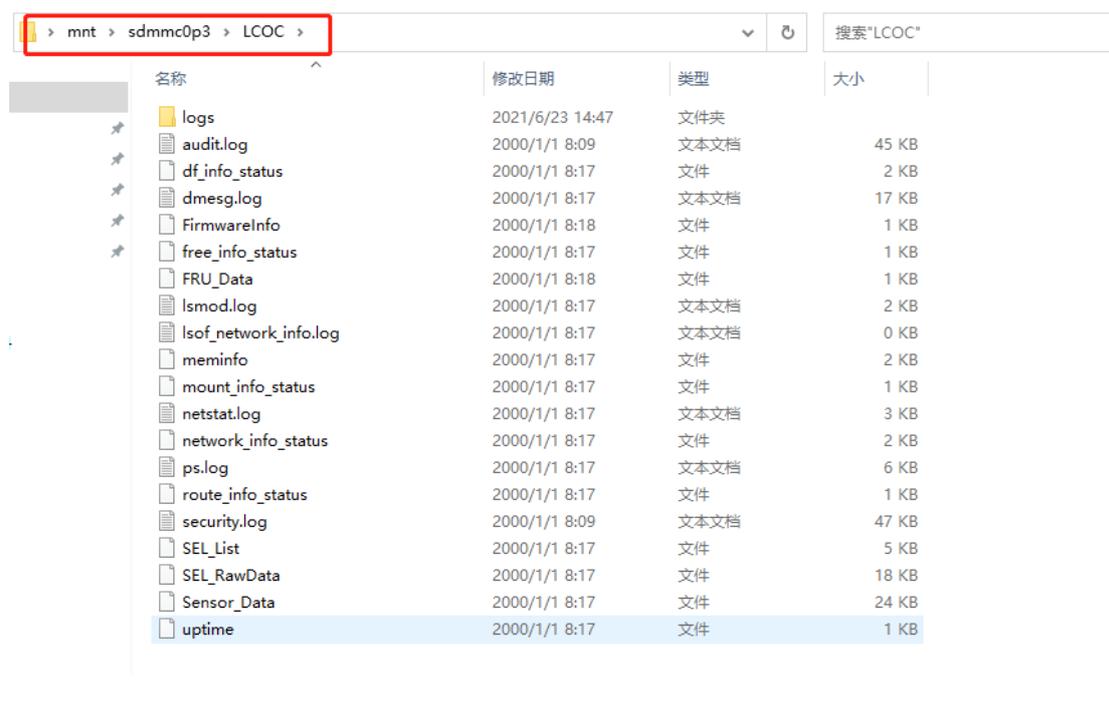
```
[root@TENCENT64 ~]# ipmitool sel clear
Clearing SEL. Please allow a few seconds to erase.
```

10.3.8.1.2 WEB 一键收集日志的方法

登录 WEB, 导航到 维护 > 一键收集服务器信息 界面, 点击按键, BMC 将会收集数据。当收集结束时, 日志文件将会被自动下载。



下载完成，解压文件压缩包



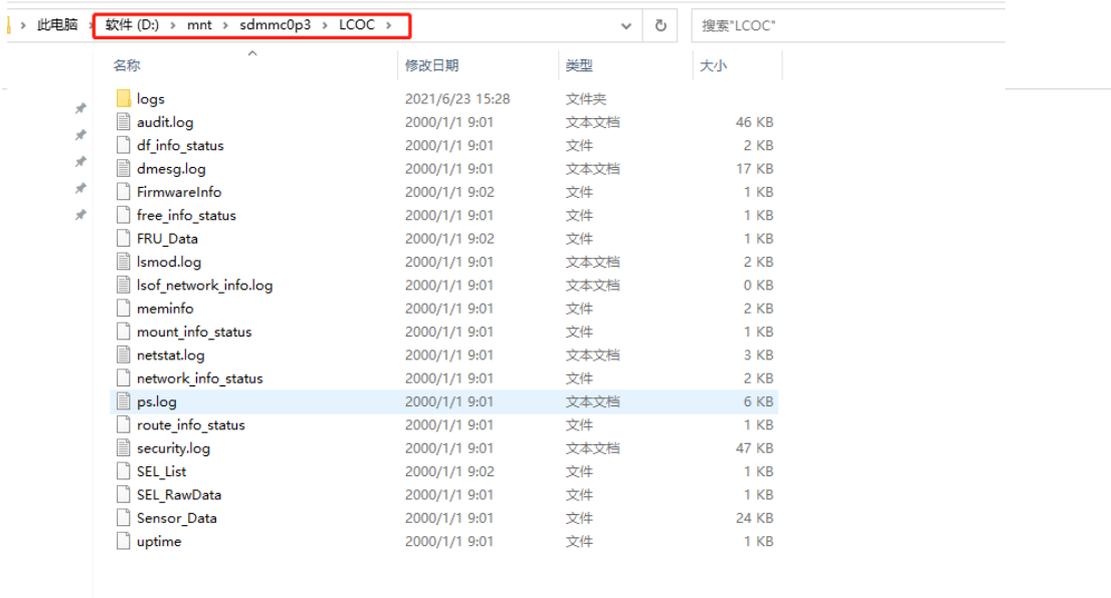
10.3.8.1.3 使用 UTOOL 工具的日志收集方法

使用 UTOOL 工具进行日志收集：

```
C:\Users\300005976\Desktop\ipmitool>Utool.exe -H 10.14.109.21 -U root -P root collect -u d:\collect.tar.
Collect BMC File Success.
C:\Users\300005976\Desktop\ipmitool>
```

-u 后是日志收集的路径和文件名





收集后文件压缩包进行解压。

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。

声明

此为A级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

11.2 有毒有害物质声明

部件名称	有害物质或元素					
	铅(Pb)	汞(Hg)	镉(Cd)	六价铬 (Cr+6)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯 醚(PBDE)
金属及合金	×	○	○	○	○	○
线缆	○	○	○	○	○	○
电池	○	○	○	○	○	○

PCBA	×	○	○	○	○	○
塑料及聚合物	○	○	○	○	○	○
<p>本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。</p> <p>○：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。</p> <p>×：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。</p>						

附录：缩略语与缩写

缩略语	解释说明
BMC	(Baseboard Manager Controller) 基板管理控制器。
SMTP	(Simple Mail Transfer Protocol) 简单邮件传输协议。
KVM	(Keyboard Video Mouse) 键盘、显示器和鼠标。
NTP	(Network Time Protocol) 网络时间协议。
LDAP	(Lightweight Directory Access Protocol) 轻型目录访问协议。
NCSI	(Network Controller Sideband Interface) 网络控制器边带接口。
DNS	(Domain Name System) 域名系统。
SOL	(Serial Over LAN) Serial 串口重定向。
BIOS	(Basic Input Output System) 基本输入输出系统。
PCIE	(Peripheral Component Interconnect Express) 高速串行计算机扩展总线标准。
ACPI	(Advanced Configuration and Power Management Interface) 高级配置和电源管理接口。
PXE	(Pre-boot Execution Environment) 预启动执行环境。
SCP	(System Control Processor) 系统控制处理器。
AC	(Alternating Current) 交流电。
APEI	(ACPI Platform Error Interface) ACPI 平台错误接口。
BP	(Backplane) 背板。
CCIX	(Cache Coherent Interconnect for Accelerators) 加速器的缓存相干互连。
COM	(Component Object Mod) 组件对象模型。
CPU	(Central Processing Unit) 中央处理器。
DC	(Direct Current) 直流电。
DDR	(Double Data Rate) 双倍速率同步动态随机存储器。
DIMM	(Dual-Inline-Memory-Modules) 双列直插式存储模块。
DPC	(Dimm per Channel) 每通道内存数。
DXE	(Driver Execution Environment) 驱动程序执行环境。
ECC	(Error correction Coding) 错误更正码。
FTP	(File Transfer Protocol) 文件传输协议。
FW	(Firmware) 固件。

HBA	(Host Bus Adapter) 主机总线适配器。
HDD	(Hard Disk Drive) 硬盘驱动器。
HLY	(Healthy) 健康。
IPMI	(Intelligent Platform Management Interface) 智能平台管理接口。
LAN	(Local Area Network) 局域网。
LED	(Light Emitting Diode) 发光二极管。
LRDIMM	(Load-Registered Dual-Inline-Memory-Modules) 低负载双列直插内存模块。
MAC	(Media Access Control) 媒体访问控制。
MCU	(Microcontroller Unit) 微控制单元。
MEZZ	(Mezzanine) 中间层连接器。
MGMT	(Management) 管理。
NC-SI	(Network Controller Sideband Interface) 网络控制器边带接口。
NTP	(Network Time Protocol) 网络时间协议。
NVME	(Non-Volatile Memory Express) 非易失性内存主机控制器接口规范。
OCP	(Open Compute Project) 开放计算项目。
OS	(Operating System) 操作系统。
PAM	(Pluggable Authentication Module) 可插入的身份验证模块。
PCI	(Peripheral Component Interconnect) 外设部件互连标准。
PCIE	(Peripheral Component Interconnect Express) 高速串行计算机扩展总线标准。
PEI	(Pre-EFI Initialization) 预置可扩展固件接口初始化。
POST	(Power-on self-test) 上电自检测。
PSU	(Power Supply) 电源供应器。
PXE	(Pre-boot Execution Environment) 预启动执行环境。
RADIUS	(Remote Authentication Dial In User Service) 远程用户拨号认证系统。
RAID	(Redundant Array of Independent Disks) 独立磁盘冗余阵列。
RDIMM	(Registered Dual-Inline-Memory-Modules) 带寄存器的双列直插内存模块。
RJ45	(Registered Jack 45) 网线接口。
ROM	(Read-Only Memory) 只读内存。
SAS	(Serial Attached SCSI) 一种电脑集线的技术。
SATA	(Serial ATA) 串行 ATA。

SCP	(System Control Processor) 系统控制处理器。
SEC	(Security – initial) 安全性-初始化。
SMTP	(Simple Mail Transfer Protocol) 简单 Mail 传输协议。
SNMP	(Simple Network Management Protocol) 简单网络管理协议。
SSL	(Secure Sockets Layer) 加密套接字协议层。
SUT	(System Under Test) 正在进行试验的系统。
TPM	(Trusted Platform Module) 可信平台模块。
UEFI	(Unified Extensible Firmware Interface) 统一可扩展固件接口。
UID	(User Identification) 用户身份证明。
UPS	(Protocol Data Unit) 协议数据单元。
UPS	(Uninterruptible Power Supply) 不间断电源。
USB	(Universal Serial BUS) 通用串行总线。
UTC	(Universal Time Coordinated) 世界统一时间。。
VGA	(Video Graphics Array) 显示绘图阵列。
WebUI	(Website User Interface) 网络产品界面设计。