长城飞腾通用服务器

擎天 DF7 系列

用户手册

版本：V1.5

中国长城科技集团股份有限公司

声明

感谢您选择长城产品。

本手册的用途在于帮助您正确地使用长城服务器产品（以下简称“本产品”）。

为了帮助您更好和安全地使用本产品，请您在安装和第一次使用本产品前，务必先认真仔细阅读随机配送的所有资料，特别要留意本手册所提及的注意事项。请妥善保管本手册，以便日后查阅。

除了我们提示您可以修改的参数之外，在任何时候，请您不要修改本产品主板 BIOS 中的任何其他参数。

如果您未按照本手册的指示和要求正确地安装、使用或保管本产品，或是让我们授权的技术人员修理、变更本产品，我们将不对由此导致的损害承担任何责任。

对于您在本产品上使用我们推荐之外的软件，我们对其可靠性不作任何保证。

对于您将本产品提供的软件使用到其他产品上，我们对其可靠性不作任何保证。

我们特别提醒您：在使用本产品过程中，请您注意对您的数据进行必要的备份，我们对您个人的数据不作任何数据恢复保证。

本手册中涉及的各软件、硬件产品的标识、名称版权归该产品的相应公司拥有。

我们已经对本手册进行了仔细的校核，但我们并不能保证本手册完全没有任何错误和纰漏。为了更好地为您提供服务，我们可能会对本手册的内容进行改进或修改，恕不另行通知。若您在使用本产品过程中发现任何与本手册有不一致的地方，或者您想得到最新的信息，亦或是有任何的问题和想法，欢迎致电我们或登录我们的服务网站垂询。

手册内容可能随时变更，恕不另行通知。最新文档请登录官网获取。产品（包括但不限于外观、指示灯颜色、产品大小、软件设置等）请以实物为准。

以上声明中，“我们”指代中国长城科技集团股份有限公司。中国长城科技集团股份有限公司拥有对以上声明的最终解释权。

符号约定

符号	提示类型	提示事项
	提示	重要的特征或操作指导。
	注意	可能会对人身造成伤害，或给系统造成损害，或造成业务中断或丢失。
	警告	可能会对人身造成重大伤害。
➔	跳转	操作步骤跳转至后续步骤。
→	级联菜单	连接多级菜单项。

版本说明

版　本	说　明
V1.0	初始版本。
V1.1	更新指示灯等内容
V1.2	更新软件、布线、硬件等多处内容
V1.3	增加电器电子回收说明
V1.4	软件升级修改
V1.5	删除后置 NVMe 模组等信息

注意事项

- 在使用过程中，严禁采取以下方式操作电池
  - 沾水或浸入水中。
  - 置于 75℃以上高温。
  - 修理或拆开。
- 激光产品证书声明
  - 如果您的个人计算机出厂时安装了光盘驱动器，您的个人计算机系统就是激光产品。光盘驱动器符合 GB7247 对一类激光产品的要求。
  - 一类激光产品不属于危险产品。
- 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，可能需要用户对干扰采取切实可行的措施。
- 无线电干扰注意事项
  - 本产品经过测试证明符合 GB9254 关于无线电干扰的要求：
  - 本产品能辐射射频能量，如果不按正确指令进行安装，可能会对无线电通讯造成干扰。但是并不能保证在一个特定的安装中不造成干扰。如果本产品对无线电和电视接收造成干扰（可以通过打开和关闭本产品来测试），建议使用者通过下列操作来解决：
    - 调整接收天线方向或位置。
    - 增加本产品与接收器之间的距离。
    - 将本产品与接收器插在不同的插座中。
    - 向长城代理商或服务代表请求咨询和帮助。
    - 必须使用合适的屏蔽和接地电线以及连接器以满足发射限制。
- 电源线说明
  - 为了安全起见，请使用我们认证过的电源线。
  - 为了防止触电及维护系统稳定，请使用有良好接地的电源插座，并确保具备稳定和持续的供电环境。
- 废弃部件回收处理说明

服务器部件报废后，任意丢弃会对周边环境造成污染。因此，当您打算报废服务器时，不要随意丢弃或送至垃圾处理站，请送至长城科技集团股份有限公司当地的维修站，由长城科技集团股份有限公司进行专业处理。

◆ 废弃电器电子回收说明

为了更好地关爱及保护地球，当用户不再需要此产品或产品寿命终止时，请遵守国家废弃电器电子产品回收处理相关法律法规，将其交给当地具有国家认可的回收处理资质的厂商进行回收处理。

提示

为了避免不必要的损失，请您定期做好数据备份。

目　录

1 服务器简介

1.1 服务器简介

擎天 DF7 系列通用服务器基于国产飞腾 FT-2000+/64 高性能处理器，采用国产中文化 BIOS 固件和操作系统。产品突破以往 CPU、OS、基础软件及整机系统的设计技术难点，具有核心多、吞吐率高、单线程能力强、整数计算性能高、访问和 IO 通道带宽高等特点。作为企业级应用及数据中心的通用型服务器产品，擎天 DF7 系列提供高性能安全的存储平台，支持多种阵列选择，并配置智能管理系统，提供丰富的数据保护功能，轻松实现远程的数据管理和保护，适用于包含云计算、虚拟化、分布式存储、业务处理等多种场景。

1.2 服务器外观

服务器外观如下图所示。

图 1-1 服务器外观（12 个 3.5 寸硬盘组合）

图 1-2 服务器外观（8 个 3.5 寸硬盘组合）

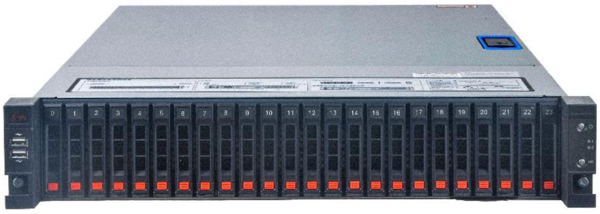


图 1-3 服务器外观（24 个 2.5 寸硬盘组合）

图 1-4 服务器外观（4 个 2.5 寸 SAS/SATA/NVME+4 个 2.5 寸 SAS/SATA 盘位）

2 服务器技术说明

介绍服务器规格和技术参数。

2.1 产品规格

服务器的规格参数如表 2-1 所示。

表 2-1 产品规格

机型		**擎天 DF723**	**擎天 DF729**
项目		**详细配置**	
CPU		飞腾 FT-2000+/64 处理器（64 核，主频 2.2GHz）	
内存		8 通道 DDR4，RDIMM ECC，最大支持 512GB	
存储	前置硬盘	配置一：8 个 3.5 寸 SAS3.0/SATA3.0 热插拔硬盘； 配置二：12 个 3.5 寸 SAS3.0/SATA3.0 热插拔硬盘； 配置三：24 个 2.5 寸 SAS3.0/SATA3.0 热插拔硬盘； 配置四：8 个 2.5 寸 SAS3.0/SATA3.0 热插拔硬盘	配置一：8 个 3.5 寸 SAS3.0/SATA3.0 热插拔硬盘； 配置二：12 个 3.5 寸 SAS3.0/SATA3.0 热插拔硬盘； 配置三：24 个 2.5 寸 SAS3.0/SATA3.0 热插拔硬盘； 配置五：8 个 2.5 寸 SAS3.0/SATA3.0 热插拔硬盘，其中支持 4 个 NVMe SSD（不支持热插拔，不支持 Raid）
	后置硬盘	2 个 2.5 英寸 SAS3.0/SATA3.0 热插拔硬盘	2 个 2.5 英寸 SAS3.0/SATA3.0 热插拔硬盘
板载与外围接口	USB 接口	2 个 USB2.0 接口（前面板）	
		2 个 USB3.0 接口和 2 个 USB2.0 接口（后面板）	
	板载 SATA	3 个 SATA3.0 接口	
	M.2 接口	1 个，支持 NVMe/SATA	
	网络	2 个 10/100/1000Mbps 自适应以太网口	
	管理网络	1 个 1000Mbps 系统管理网口	
	VGA 接口	1 个 VGA 接口	
	串口	1 个 COM 接口	
	PCIe 扩展槽	5 个 PCIe 3.0（1 个专用插槽）	7 个 PCIe 3.0（1 个专用插槽）

<table>
<tr><th colspan="2">机型</th><th>擎天 DF723</th><th>擎天 DF729</th></tr>
<tr><th colspan="2">项目</th><th colspan="2">详细配置</th></tr>
<tr><td colspan="2">显卡</td><td colspan="2">BMC 集成</td></tr>
<tr><td colspan="2">RAID 级别</td><td colspan="2">可选支持 RAID 0/1/10/5/6/50/60</td></tr>
<tr><td colspan="2">电源</td><td colspan="2">550W/800W CRPS 铂金冗余电源
支持 240V 高压直流输入</td></tr>
<tr><td colspan="2">散热</td><td colspan="2">4 个高速冗余风扇</td></tr>
<tr><td colspan="2">BIOS 固件</td><td colspan="2">国产固件</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">系统管理</td><td colspan="2">WEB 中文管理界面</td></tr>
<tr><td colspan="2">支持 IPMI2.0 和 KVM Over IP</td></tr>
<tr><td colspan="2">操作系统</td><td colspan="2">支持国产操作系统</td></tr>
<tr><td colspan="2">机箱尺寸</td><td colspan="2">19 英寸机架式，深度≤720mm
87mm×438mm×660mm（高×宽×深）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">重量</td><td>净重</td><td colspan="2">≤15kg</td></tr>
<tr><td>满配重量</td><td colspan="2">≤25kg</td></tr>
<tr><td rowspan="2">整机功耗</td><td>空载</td><td colspan="2">≤200W</td></tr>
<tr><td>满载</td><td colspan="2">320W～380W（满载功耗因实际配置而变化）</td></tr>
</table>

2.2 物理环境规格

服务器物理环境规格如表 2-2 所示。

表 2-2 物理环境规格

指标	说明
环境温度	工作状态：5℃～35℃ 储存状态：-40℃～60℃
环境湿度	工作状态：20%～80%，无凝结 储存状态：10%～90%，无凝结
其他要求	禁止在下列情况下使用服务器： ● 潮湿的地方； ● 阳光直射的地方； ● 靠近磁体或产生磁场的地方； ● 震动的地方； ● 灰尘过多的地方； ● 靠近加热器或其他热源； ● 温度骤变的地方； ● 电压频繁波动或时断时续的环境。

2.3 电源规格

电源有 550W 和 800W 两种配置，电源规格参数如下表所示。

表 2-3 550W 电源规格

项目	**规格**
型号	GW-CRPS550
额定功率	550W
输入特性	100V～240V、7A～3.5A、60/50Hz
输出特性	12V、1A～45A
80PLUS 认证	铂金级别，50%负载下电源模块效率高达 94%
冗余模式	1+1 冗余
热插拔	支持

表 2-4 800W 电源规格

项目	**规格**
型号	GW-CRPS800B
额定功率	800W
输入特性	100～240V、10 A～5A、240V DC 5A
输出特性	12V、1A～65A
80PLUS 认证	铂金级别，50%负载下电源模块效率高达 94%
冗余模式	1+1 冗余
热插拔	支持

3 结构组成

服务器内部结构部件如下图所示，包含：①PCIe 扩展槽位 、 ②主板 、 ③后置硬盘模组 、 ④电源模组 、 ⑤风扇模组。

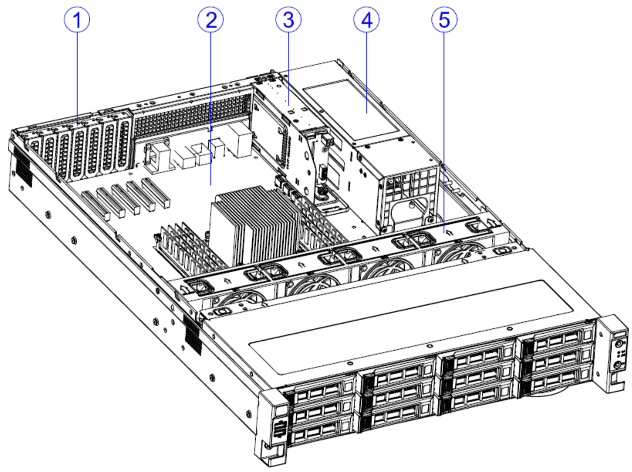


图 3-1 结构组成

3.1 前面板

介绍前面板的组件、接口和指示灯。

3.1.1 组件和接口

前面板组件和接口外观如下图所示。

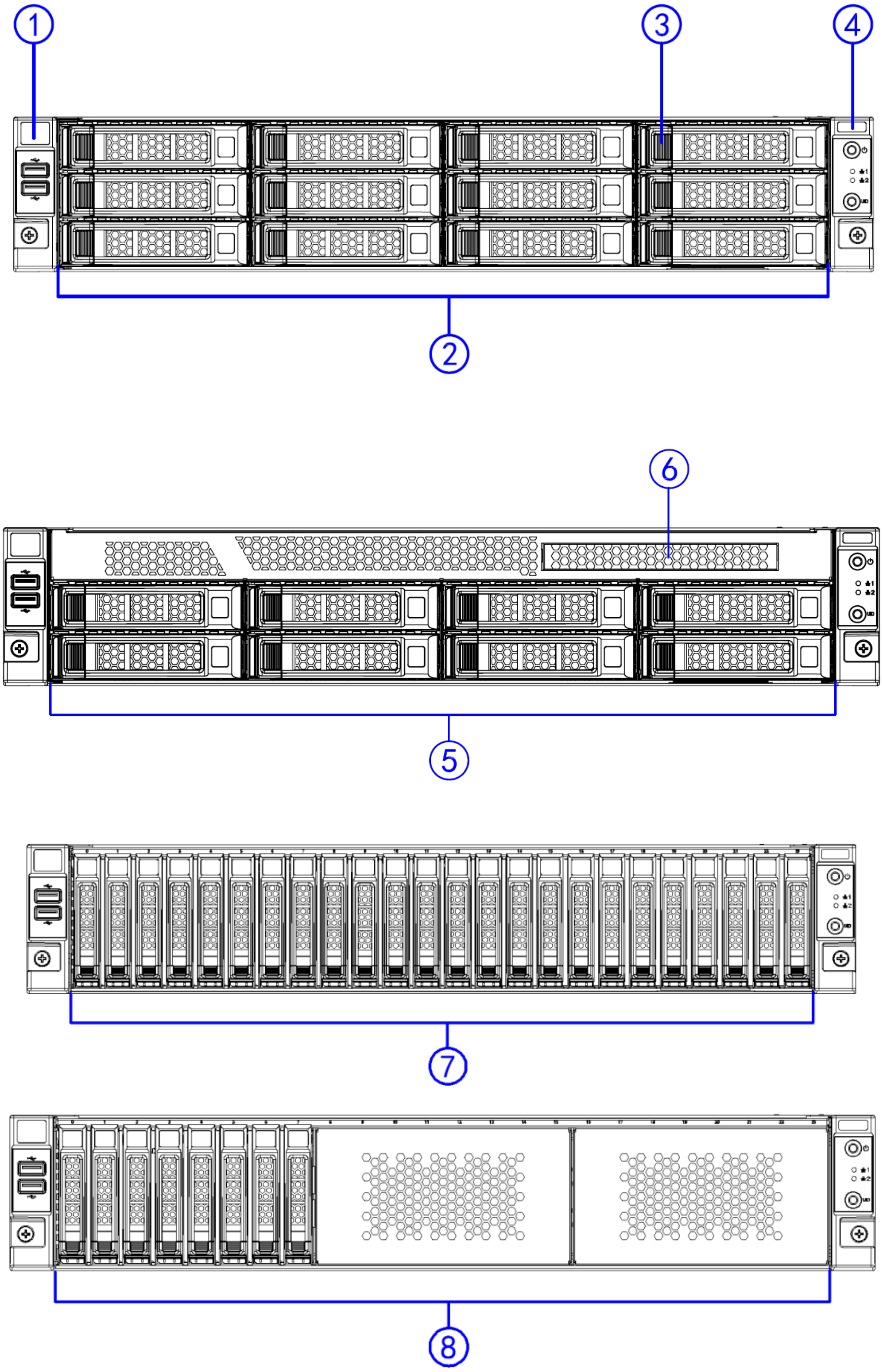


图 3-2 组件和接口（8 盘位+12 盘位+24 盘位）

前面板组件和接口说明如表 3-1 所示。

表 3-1 前面板组件说明

编号	说明
1	左挂耳（USB2.0×2）
2	3.5 寸 12 盘位硬盘仓，支持 12 个 SATA/SAS 硬盘
3	硬盘锁扣按钮
4	右挂耳（电源按键+网络指示灯+UID）
5	3.5 寸 8 盘位硬盘仓，支持 8 个 SATA/SAS 硬盘
6	光驱（可选件）
7	2.5 寸硬盘 24 盘位硬盘仓，支持 24 个 SATA/SAS 硬盘
8	2.5 寸硬盘 8 盘位硬盘仓，支持 8 个 SATA/SAS 硬盘或 4 个 NVME+4 个 SAS/SATA 组合

3.1.2 前面板指示灯

前面板指示灯如下图所示。

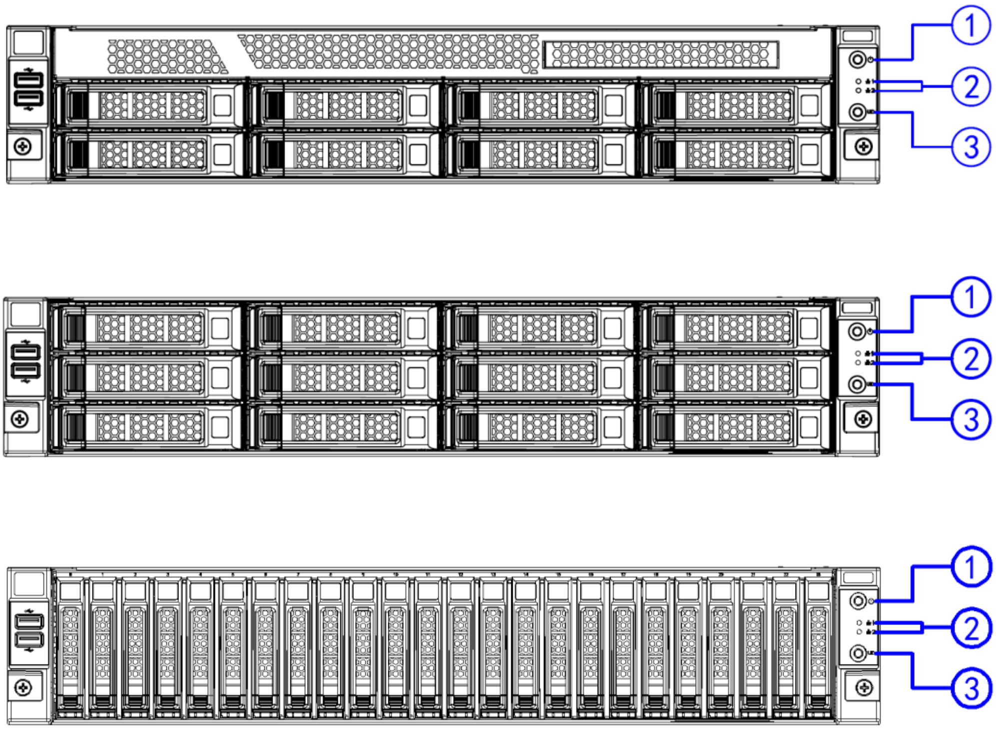


图 3-3 3.5 英寸前面板指示灯（8 盘位+12 盘位+24 盘位）

前面板指示灯说明及状态如表 3-2 所示。

表 3-2 前面板指示灯说明

编号	图示	说明	状态
1		开机、系统电源指示灯	● 蓝灯常亮：系统已启动 ● 灯灭：未通电或已通电但系统未启动
2		以太网接口指示灯	● 蓝灯闪烁：网口正在传输数据 ● 灯灭：没有接收或发送数据
3	UID	UID 按钮/健康灯	按下 UID 按钮可以激活 UID 指示灯 ● 红灯闪烁：UID 指示灯被激活 ● 灯灭： UID 指示灯未激活 ● 红灯常亮：系统故障报警

3.2 后面板

介绍后面板的组件、接口和指示灯。

3.2.1 组件和接口

后面板组件和接口外观如下图所示。

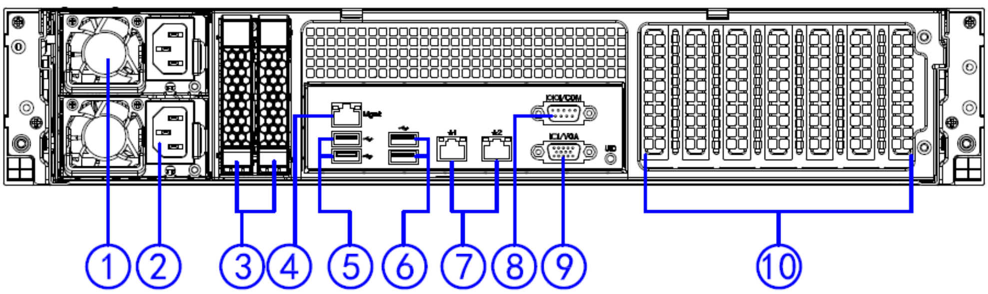


图 3-4 后窗组件和接口

后面板组件和接口说明如表 3-3 所示。

表 3-3 后面板组件说明

编号	说明
1	电源模块 1

编号	说明
2	电源模块 2
3	后置 2.5 英寸硬盘托架(2 个)
4	管理网络接口(1000M，RJ45)
5	USB 3.0 接口（2 个）
6	USB 2.0 接口（2 个）
7	2 个网络接口(10M/100M/1000M，RJ45)
8	COM 口
9	VGA 接口
10	PCIe 半高卡插槽(7 个)

3.2.2 后面板指示灯

后面板指示灯如下图所示。

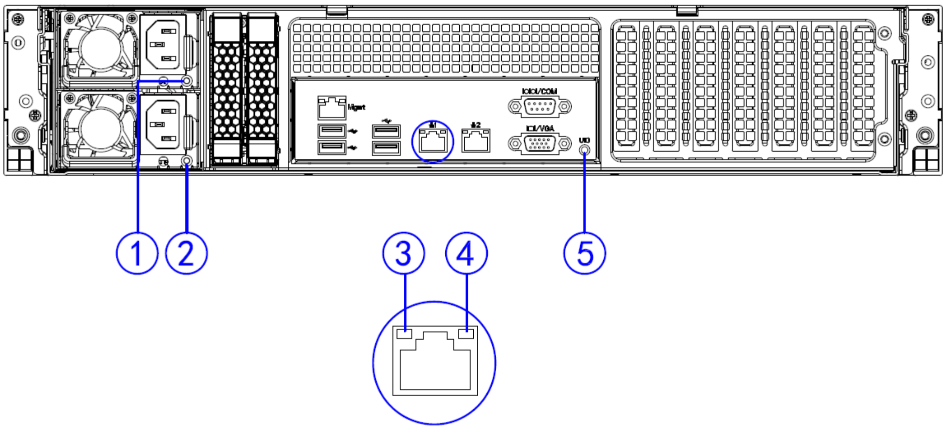


图 3-5 后面板指示灯

后面板指示灯说明及状态如表 3-4 所示。

表 3-4 后面板指示灯说明

编号	说明	状态
1&2	电源模块状态指示灯	● 绿灯（常亮）：电源模块工作正常 ● 绿灯（熄灭）：电源模块无输入，需要检测供电系统 ● 绿灯（闪烁）（1Hz）：电源模块输入正常，系统处于待机状态，未上电 ● 绿灯（闪烁）（2Hz）：电源模块进入

编号	说明	状态
		Active-Standby 模式 ● 琥珀灯/红灯（闪烁）（2Hz）：电源告警 ● 琥珀灯/红灯（常亮）：电源模块出现严重故障或未接入电源线，其他电源模块正常
3	以太网接口连接状态指示灯	● 黄灯（闪烁）：网口正在接收或发送数据 ● 灯灭：网口没有接收或发送数据
4	以太网接口数据传输状态指示灯	● 橙灯（常亮）：网口链路已连通，且速率为1000M ● 绿灯（常亮）：网口链路已连通，且速率为100M ● 灯灭：网口链路未连通；或者网口链路已连通，且速率为 10M
5	UID 指示灯	按下 UID 按钮可以激活 UID 指示灯： ● 红灯（闪烁）：UID 指示灯被激活 ● 红灯（常亮）：系统故障报警 ● 灯灭：UID 指示灯未激活

3.3 主板

介绍主板布局及内存插槽。

3.3.1 主板布局

主板布局如下图所示。

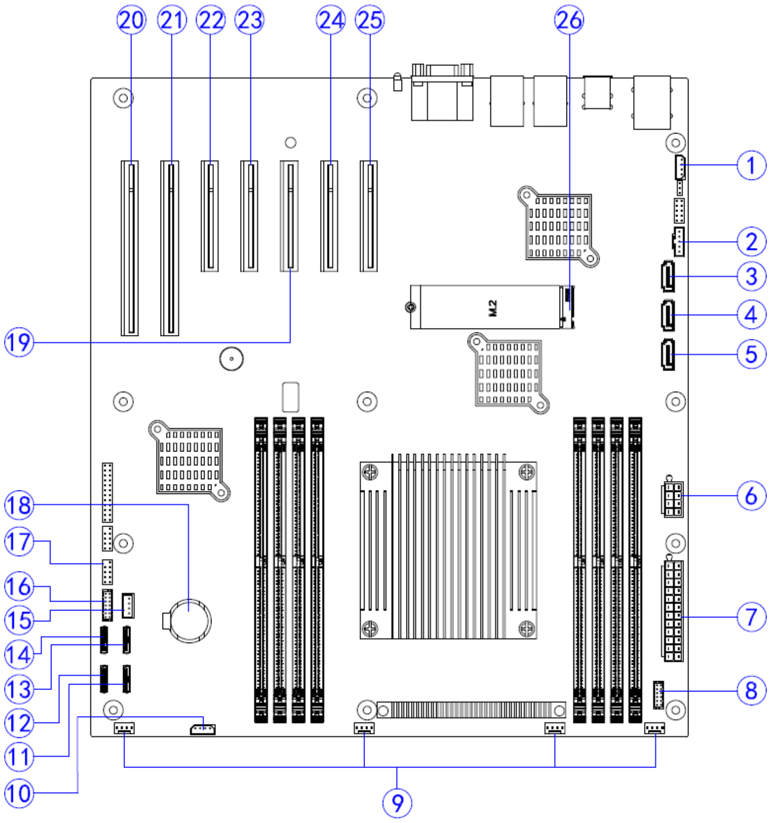


图 3-6 主板布局

主板各部件说明如表 3-5 所示。

表 3-5 主板布局说明

编号	说明
1	I2C 插座
2	PMBus 插座
3	SATA 连接器（SATA_CN1）
4	SATA 连接器（SATA_CN2）
5	SATA 连接器（SATA_CN3）
6	8pin 电源输入插座
7	24pin 电源输入插座
8	右前面板电源按键/灯、UID 按键/灯连接器
9	风扇连接器
10	I2C 插座
11	Oculink 连接器（NVME_CN1）
12	Oculink 连接器（NVME_CN2）
13	Oculink 连接器（NVME_CN3）
14	Oculink 连接器（NVME_CN4）

编号	说明
15	红盘连接器
16	VGA 测试连接器
17	左前面板 USB 连接器
18	系统电池
19	专用插槽（A_CARD）
20	PCIe x16 扩展卡插槽(PCIEX16-3)
21	PCIe x16 扩展卡插槽(PCIEX16-1)
22	PCIe x8 扩展卡插槽(PCIEX16-2)
23	PCIe x8 扩展卡插槽(PCIEX8-1)
24	PCIe x8 扩展卡插槽(PCIEX8-2)
25	PCIe x8 扩展卡插槽(PCIEX8-3)
26	M.2 插槽

3.3.2 DIMM 插槽

顺着机头方向看过去，DIMM 插槽布局如下图所示。

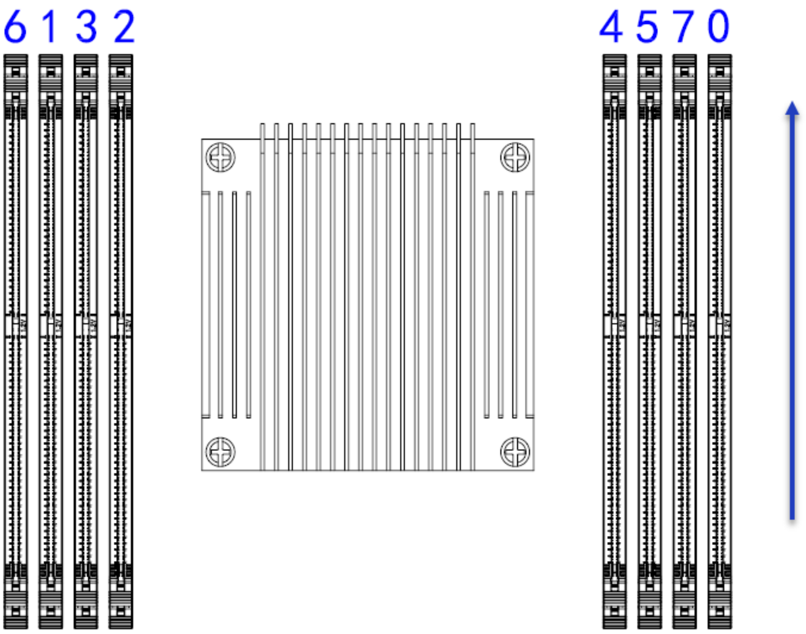


图 3-7 DIMM 插槽编码

DIMM 安装准则如下：

- DIMM 0 插槽必须安装有内存。

- 64 核不满配时，通道选择建议如下：①单个通道插入内存时，选择图中编号 DIMM 0 插槽；②两个通道插入内存时，选择图中编号 DIMM 0/ DIMM 1 或者 DIMM 0/ DIMM 4 插槽；③四个通道插入内存时，选择图中编号 DIMM 0、DIMM 2、DIMM 4 和 DIMM 6 插槽；④八个通道插入内存时，插槽全选。
- 建议采用相同容量和规格的内存，优先选择同一品牌的内存。

3.4 硬盘

介绍服务器支持的硬盘配置，所有硬盘配置对应的硬盘编号、硬盘指示灯的含义。

3.4.1 硬盘配置

硬盘配置如表 3-6 所示。

表 3-6 硬盘配置

配置类别	最大前置硬盘数量	最大后置硬盘数量	硬盘管理方式
8×3.5 寸硬盘配置	8 个 3.5 寸或 2.5 寸 SAS/SATA 硬盘	可选：2 个 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘	1×RAID 控制卡
12×3.5 寸硬盘配置	12 个 3.5 寸或 2.5 寸 SAS/SATA 硬盘	可选：2 个 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘	1×RAID 控制卡
8×2.5 寸硬盘配置	8 个 2.5 寸 SAS/SATA 硬盘，其中 4 个插槽可支持 4 个 NVMe 硬盘【注 1】	可选：2 个 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘	1×RAID 控制卡
24×2.5 寸硬盘配置	24 个 2.5 寸 SAS/SATA 硬盘	可选：2 个 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘	1×RAID 控制卡
【注 1】：NVMe 硬盘不能做 Raid，不支持热插拔；前置 NVMe SSD 硬盘最多只支持 4 块。			

3.4.2 硬盘编号

硬盘编号用于指示硬盘位置，硬盘编号如下图所示。

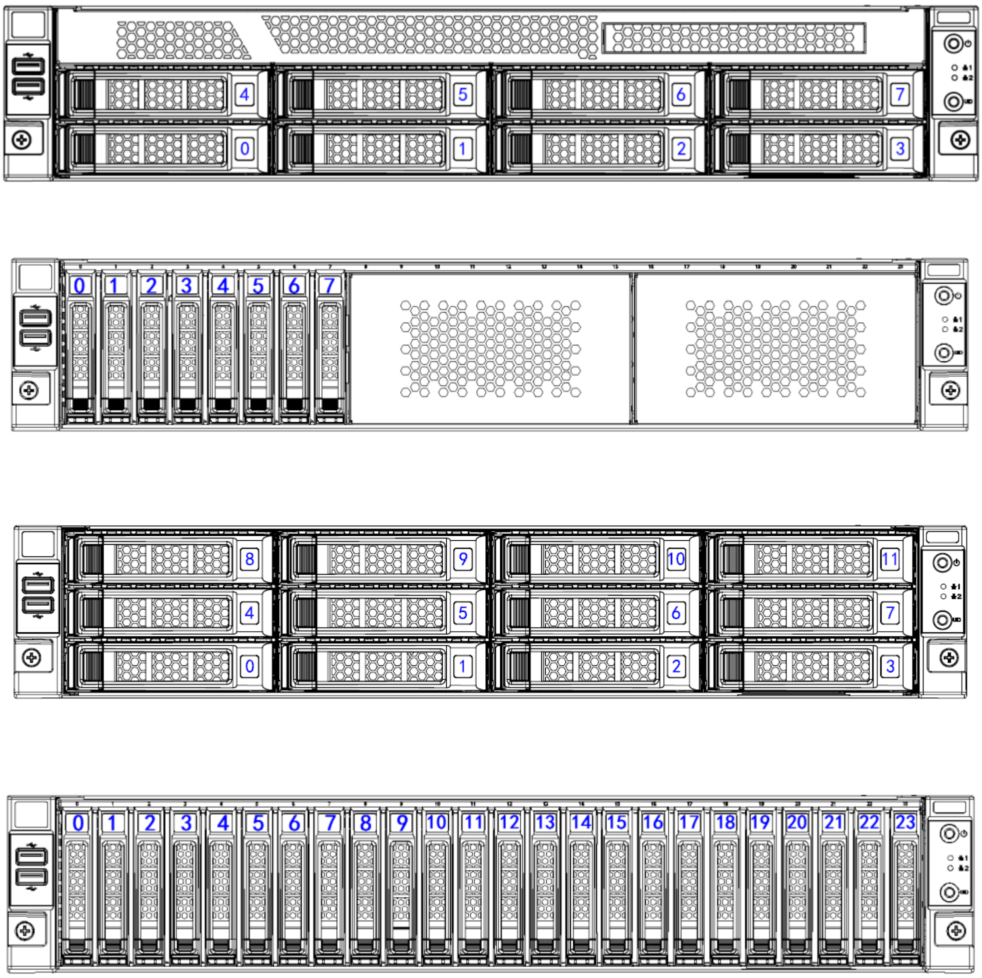


图 3-8 硬盘编号（8 盘位+12 盘位+24 盘位）

3.4.3 硬盘指示灯

硬盘通过硬盘指示灯显示硬盘状态。硬盘指示灯如下图所示：①硬盘在位指示灯，②硬盘状态指示灯。

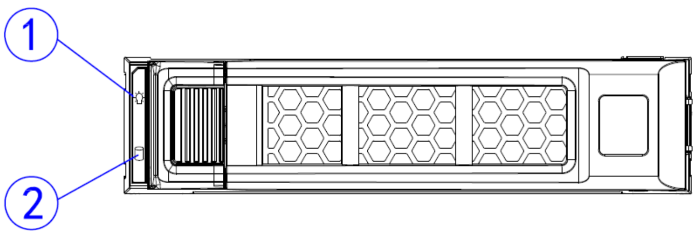


图 3-9 硬盘指示灯

硬盘指示灯及状态说明如表 3-7 所示。

表 3-7 硬盘指示灯

指示灯	状态说明
硬盘在位指示灯	● 蓝色：硬盘在位 ● 熄灭：硬盘不在位
硬盘状态指示灯	● 绿色（闪烁）：硬盘处于活动读写状态或者同步状态 ● 熄灭：硬盘处于非活动状态 ● 红色（常亮）：硬盘故障或者 raid 组成员状态异常 ● 红色（闪烁）：定位指示或者 raid 重建

3.5 风扇

服务器机箱最多可安装 4 个热插拔风扇，风扇布局图如下图所示。风扇安装可参考风扇模块拆卸与安装。

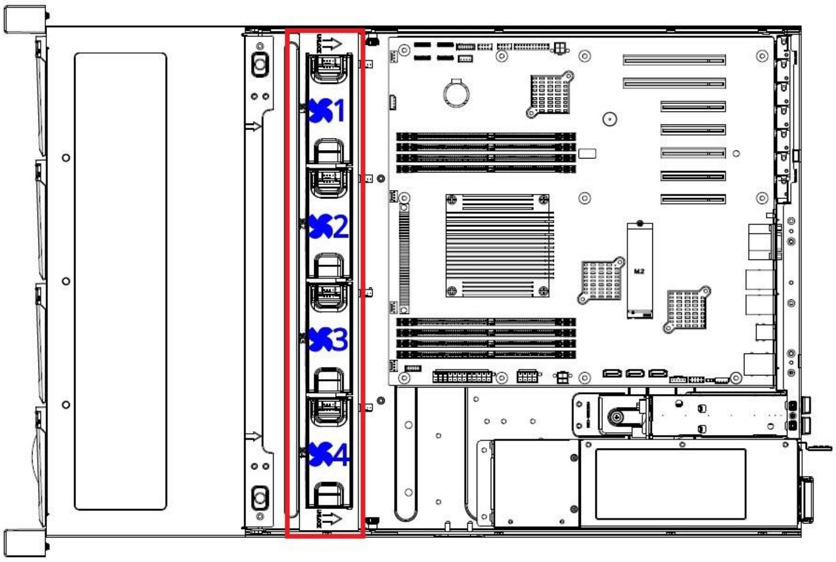


图 3-10 风扇布局

3.6 PCIe 拓展槽

PCIe 拓展槽如下图所示。其中①是 PCIe X16 插槽（左是 X8 信号，右是 X16 信号），②是 PCIe X8 插槽（均为 X8 信号），③是专用插槽（X4 信号）。

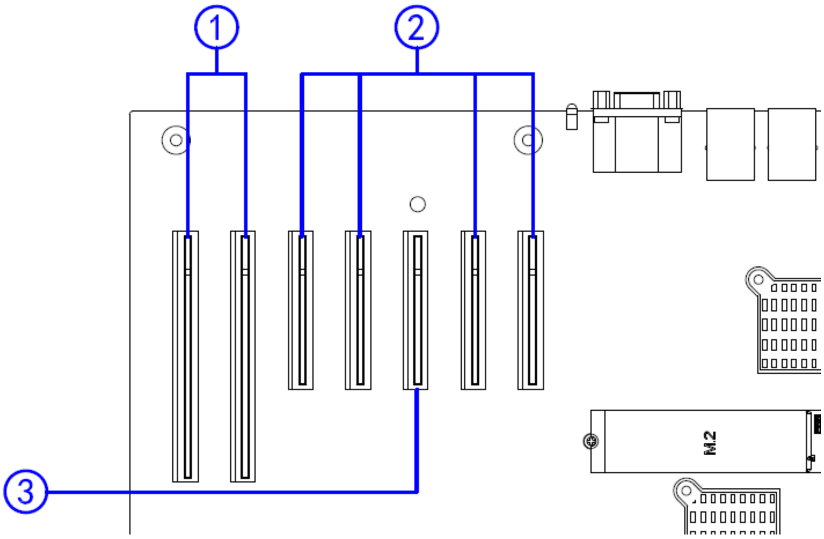


图 3-11 PCIe 拓展槽

4 安装和拆卸服务器

4.1 安装规划

在安装服务器前，请先规划和准备满足设备正常运行的物理环境，包括温度、湿度、洁净度、高度和接地等。

4.1.1 温度和湿度要求

机房内需维持一定的温度和湿度，以保证服务器的正常工作。服务器环境温度和湿度要求，可参考表 2-2 物理环境规格。

4.1.2 高度要求

为确保服务器正常工作，对机房的高度有一定要求，详细信息请参见表 2-1 产品规格。

4.2 工具准备

介绍服务器安装、维护过程中需要准备的工具。

表 4-1 工具准备

名称	说明
十字螺丝刀	● 挂耳上的松不脱螺钉 ● 机箱盖的固定螺钉 ● CPU 散热器上的松不脱螺钉 ● PCIe 卡、Riser 卡假面板的固定螺钉 ● SATA SSD、NVMe SSD 等硬盘的固定螺钉
一字螺丝刀	用于更换系统电池等
斜口钳	用于剪切绝缘套管等
卷尺	用于测量距离
万用表	用于测量电阻、电压，检查电路
防静电腕带	用于消除静电

名称	说明
防静电手套	防静电性能，避免人体产生的静电对产品造成破坏
防静电服	满足高级别无尘环境的要求
梯子	方便实施人员高处作业

4.3 安装服务器

1. 将内轨取出：拉动释放按钮①或②取出内轨。

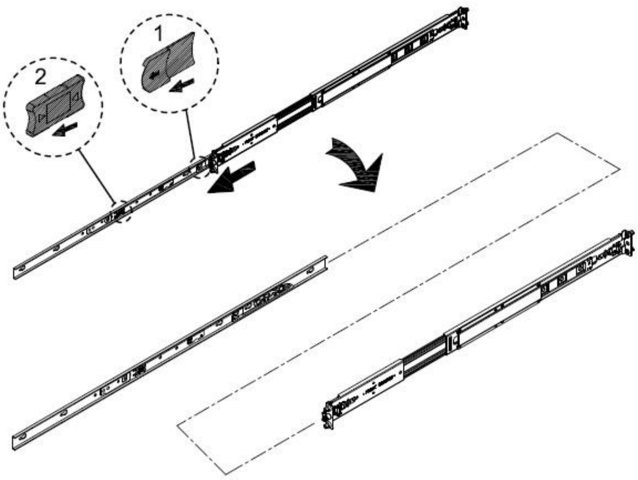


图 4-1 取出内轨

2. 将内轨安装于主机两侧并锁上螺钉。

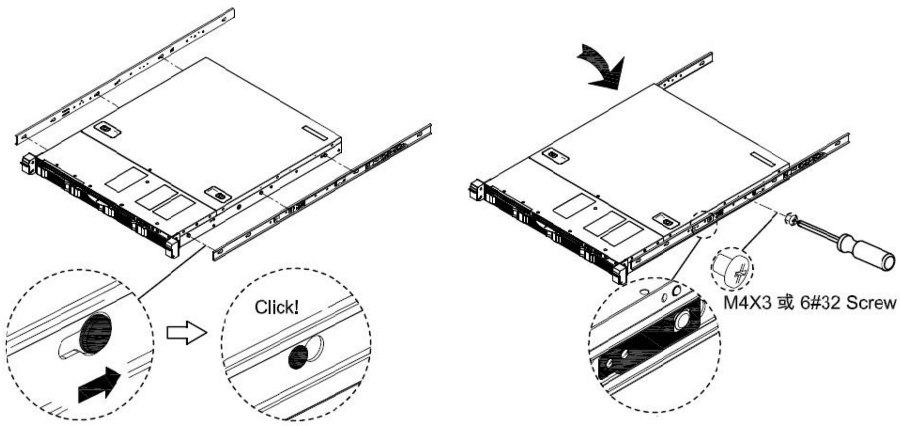


图 4-2 安装内轨

3. 安装外轨锁上机架。

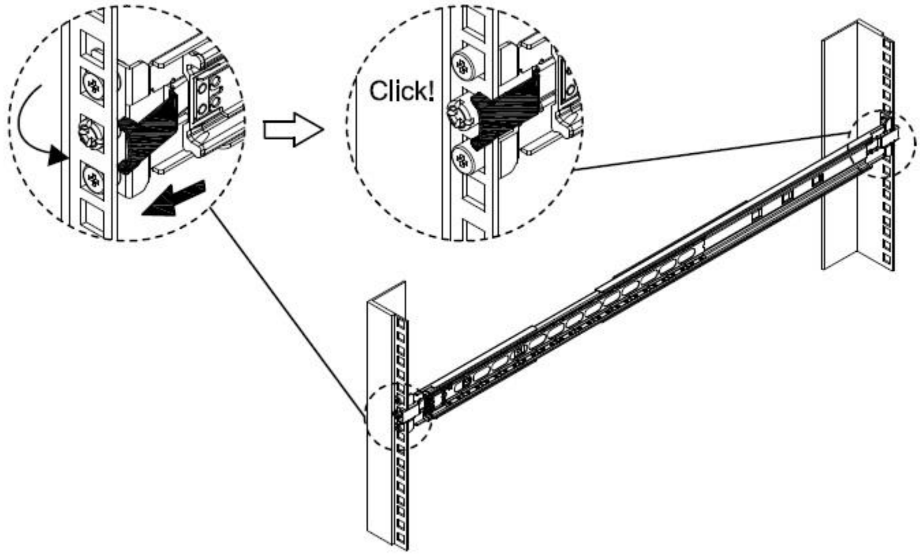


图 4-3 安装外轨

4. 将服务器滑入底端。将中轨的珠巢拉至前端，拉动内轨释放按钮②即可将主机收回。

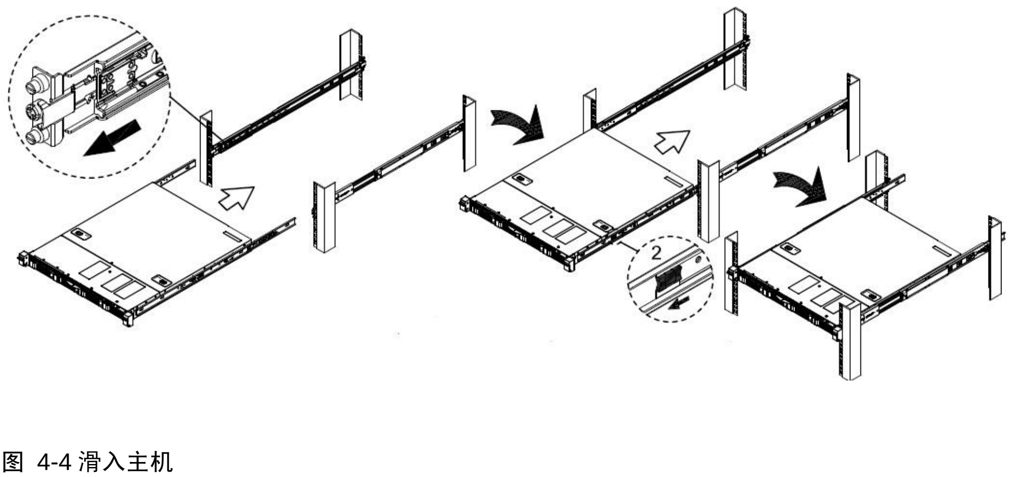


图 4-4 滑入主机

5. 固定服务器：将服务器左右挂耳紧贴方孔条，用螺丝刀拧紧松不脱螺钉。

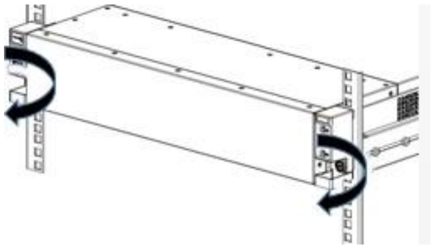


图 4-5 固定服务器

注意

本章节涉及到的安装滑轨为滑轨附带的文档说明书内容，所有涉及到服务器的图片仅为示例参考，服务器请以实物为准。

4.4 部件安装与拆卸

介绍服务器主要部件的安装方法。

4.4.1 机箱盖开启闭合

介绍机箱盖的开启与闭合方法。

4.4.1.1 上盖开启

1. 关闭系统。
2. 断开与服务器连接的所有外接设备，包括电源。
3. 如下图所示，按以下步骤开启上盖：①用螺丝刀松开上盖两侧螺钉；②用螺丝刀旋转上盖锁顶部的十字槽，使更长的那条槽转至解锁位置；③用手按压住上盖锁的蓝色舌头，同时往后转动上盖锁，从而推动上盖往后开启；④上盖后退到位后，垂直向上抬起上盖即可。

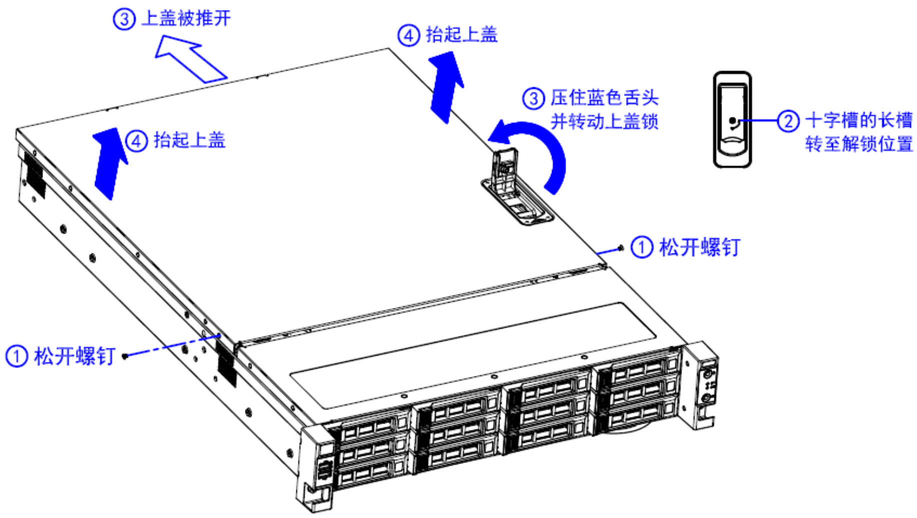


图 4-6 上盖开启

4.4.1.2 上盖闭合

1. 检查机箱内部所有线缆、可替换器件是否连接正确。
2. 检查机箱没有遗漏多余部件。
3. 按开启方法逆序操作闭合上盖：①上盖锁翻开状态时,在上盖前边缘距离机箱边缘 10mm 左右处将上盖放入卡槽；②往前转动上盖锁，推动上盖至闭合；③旋转上盖锁顶部的十字槽，使较长的那条槽转至锁定位置；④用螺丝刀拧紧两侧螺钉，上盖闭合。

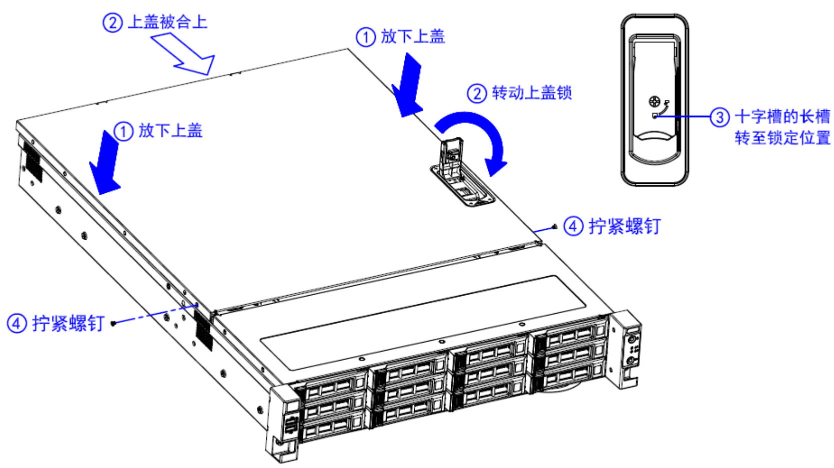


图 4-7 上盖闭合

4.4.2 风扇模板拆卸及安装

介绍风扇的拆卸及安装方法。

4.4.2.1 风扇拆卸

如下图所示：拆卸风扇时，两个手指按压左右两边的弹性扣手部位，使锁扣松脱，然后垂直向上提起风扇即可。

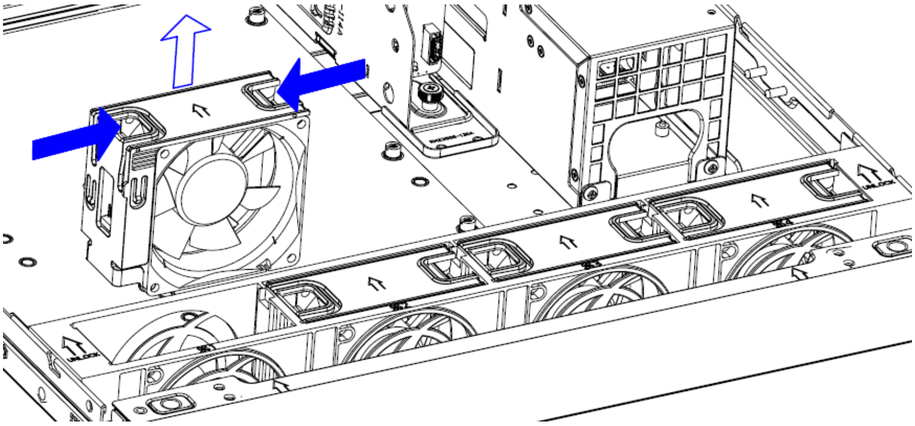


图 4-8 风扇拆卸示意图

4.4.2.2 风扇安装

如下图所示：安装风扇时，将风扇两侧的凸筋对准插入支架上两边的插槽位，垂直压入风扇，直至弹性锁扣锁定。

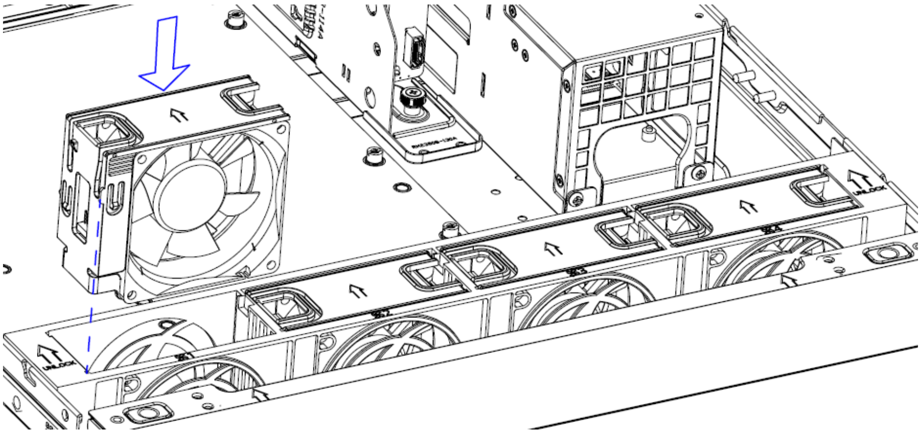


图 4-9 风扇安装示意图

4.4.3 电源模块拆卸及安装

介绍电源模块的拆卸及安装方法。

4.4.3.1 电源模块拆卸

1. 解开电缆锁扣。
2. 从电源模块中拔出电缆。
3. 如下图所示：按压电源模块上的锁扣弹片，同时握持电源模块后端的拉手将电源模块从槽位中慢慢抽出。

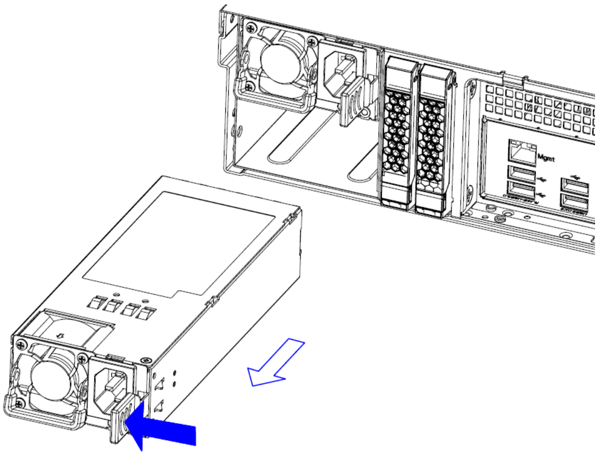


图 4-10 电源模块拆卸

4.4.3.2 电源模块安装

先摆正电源模块位置，正确位置是电源模块上的风扇处于左侧。然后将电源模块推入电源槽位，直到听见咔哒一声，电源模块右侧的锁扣弹片卡入槽位锁定。

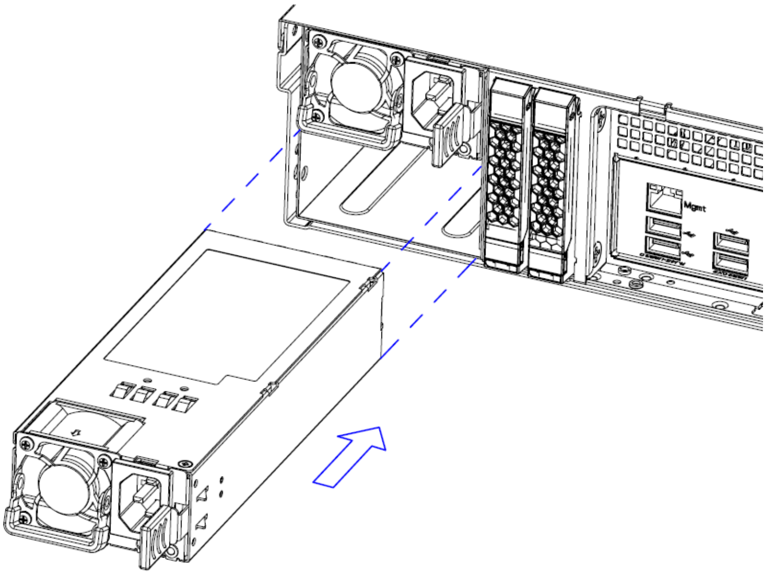


图 4-11 电源模块安装

警告：

1. 系统仅支持相同型号的电源模块，不支持混合电源模块。
2. 系统正常运行时至少需要一个电源模块，每次只能更换一个电源模块，待被更换好的电源模块在系统下识别并正常工作时（电源模块状态灯为绿色），然后更换另一个电源模块。
3. 在安装、热插拔或更换新的电源模块时，须严格遵循安装拆卸步骤。

4.4.4 内存拆卸及安装

介绍内存模块的拆卸及安装方法。

4.4.4.1 内存模块拆卸

1. 找到相应的内存模块插槽。
2. 如下图所示，①抓住内存模块的两边的弹出卡舌，向外按下以释放内存模块；②抓住内存模块的两边慢慢提起，不要接触内存模块上的元器件

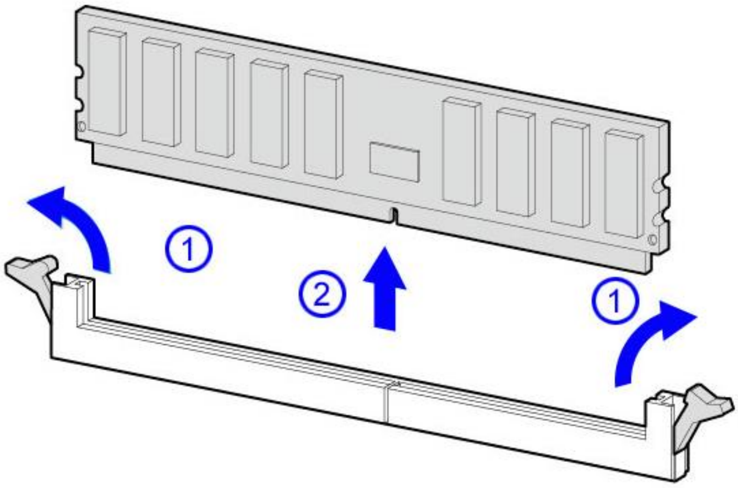


图 4-12 内存模块拆卸

4.4.4.2 内存模块安装

1. 找到相应的槽位。
2. 如果槽位有内存挡片，请先取出挡片。
3. 如下图所示：①调整内存模块，使内存模块底边的缺口与插槽上的缺口对齐。②垂直向下按压内存模块两边，直至内存完全落入内存槽中，此时卡舌会自动锁住。

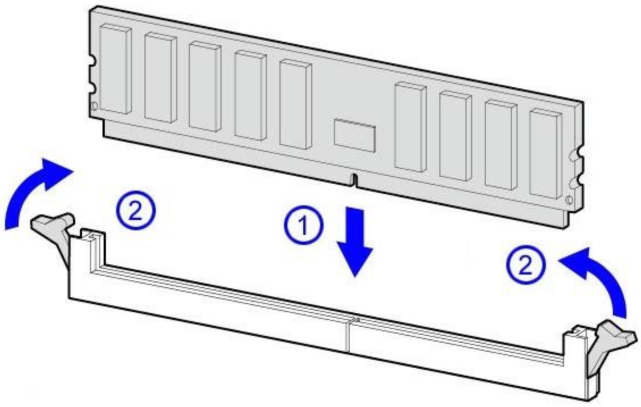


图 4-13 内存模块安装

4.4.5 M.2 硬盘拆卸及安装

介绍 M.2 硬盘拆卸及安装方法。

4.4.5.1 M.2 硬盘拆卸

1. 如下图中①所示，用螺丝刀卸掉 M3 螺钉。
2. 如下图中②所示，缓缓抬起 M.2 硬盘的一端，并轻轻向外拔出。

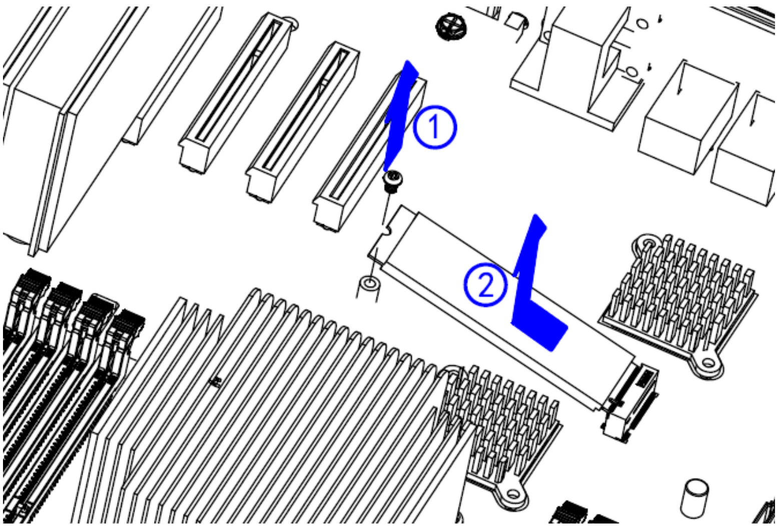


图 4-14 M.2 硬盘拆卸

4.4.5.2　M.2 硬盘安装

1. 如下图所示，斜置 M.2 硬盘，将金手指一端插入插槽（图示①）。
2. 如下图中②所示，另一端向下放置，用 M3 螺钉固定 M.2 硬盘。

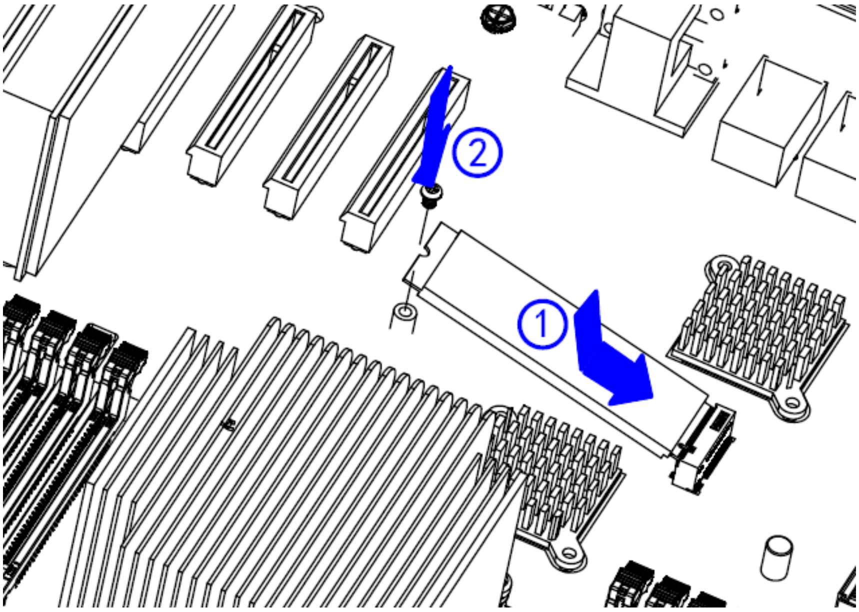


图 4-15 M.2 硬盘安装

4.4.6　硬盘拆卸及安装

介绍硬盘拆卸及安装方法。

4.4.6.1　硬盘拆卸

如下图所示：①按压硬盘抽取盒左边的锁扣按钮，手柄自动弹开；②握住手柄拉出硬盘抽取盒即可。

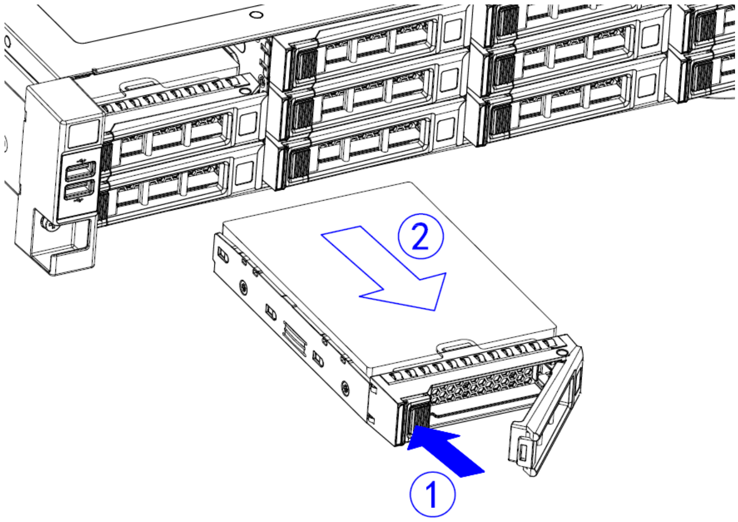


图 4-16 硬盘拆卸示意图

4.4.6.2 硬盘安装

1. 安装固定螺钉。

   a) 如下图所示：当抽取盒安装 3.5 寸硬盘时，请用左右两侧 4 颗**#6-32** 螺钉进行安装（见随机附件包）。

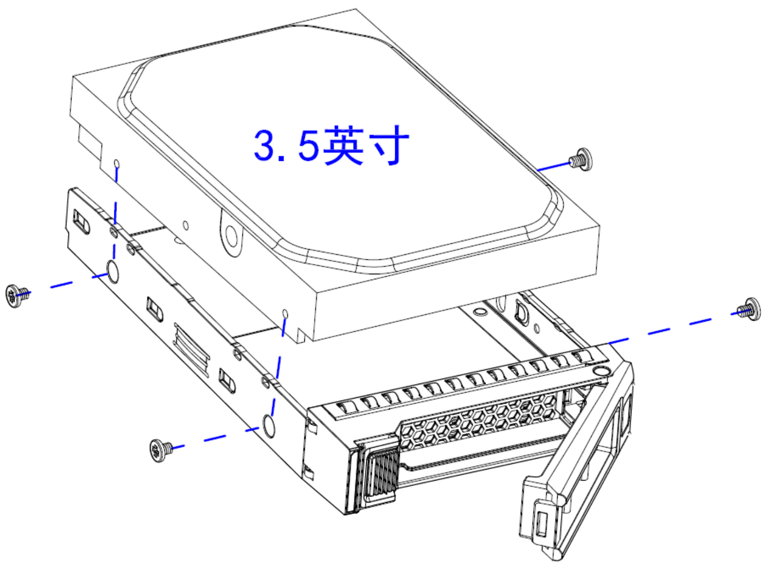


图 4-17　3.5 寸硬盘安装示意图

b) 如下图所示：当抽取盒安装 2.5 寸硬盘时，请使用底部 3 颗 **M3.0 螺钉**进行安装（见随机附件包）。

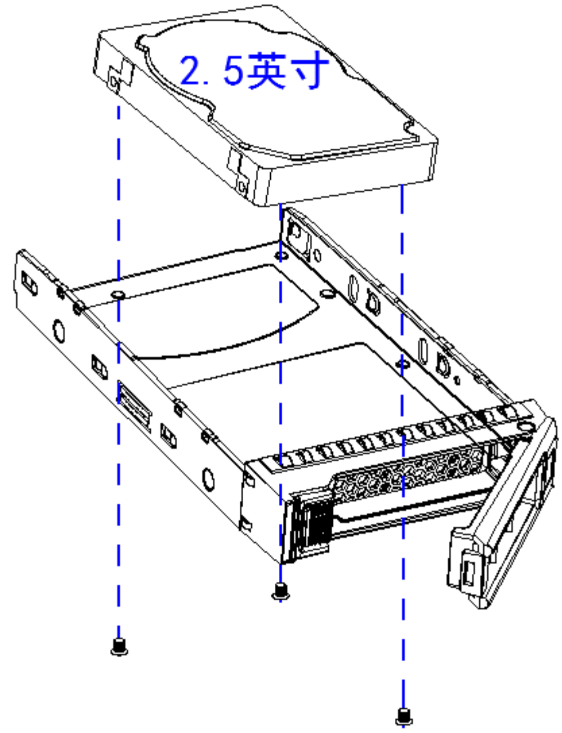


图 4-18 2.5 寸硬盘安装至 3.5 英寸托架

c) 如下图所示：当 2.5 寸抽取盒安装 2.5 寸硬盘时，请用左右两侧 4 颗 M3.0 螺钉进行安装（见随机附件包）。

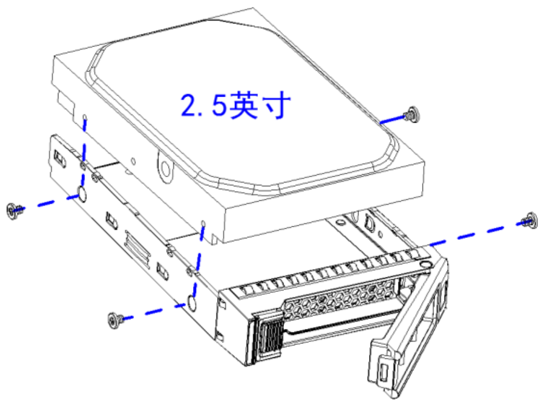


图 4-19 2.5 寸硬盘安装至 2.5 英寸托架

2. 参考如下步骤锁定硬盘：①将硬盘抽取盒推入槽位，直到与硬盘背板连接；②合上硬盘抽取盒手柄，将硬盘锁定到位。

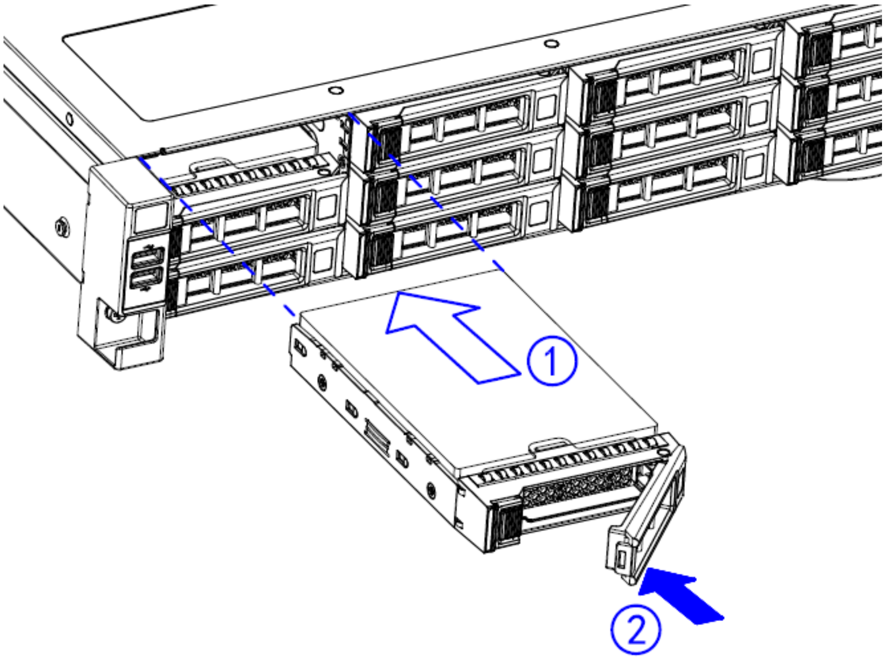


图 4-20 锁定硬盘

注意：

1. 不支持在同一组 RAID 中混合使用 SAS 硬盘和 SATA 硬盘。
2. 硬盘格式化，需要足够的时间完成格式化操作，容量越大，需要的时间越长（长达数小时），请耐心等待。
3. 安装了替换的硬盘，开机后，硬盘会自动开始重建，替换的硬盘上面的数据会丢失。

4.4.7 PCIe 卡安装及拆卸

介绍 PCIe 卡安装及拆卸方法。

4.4.7.1　　PCIe 卡安装

1. 用螺丝刀卸掉机箱上 PCIe 卡槽后窗挡板螺钉，拆除空挡板。
2. 参考下图中的步骤进行 PCIe 卡安装：①将 PCIe 卡(比如 RAID 卡、网卡)的挡板沿着后窗挡板位置插入，同时将 PCIe 卡插入主板上相应的 PCIe 插槽；②锁紧 PCIe 卡挡板螺钉。

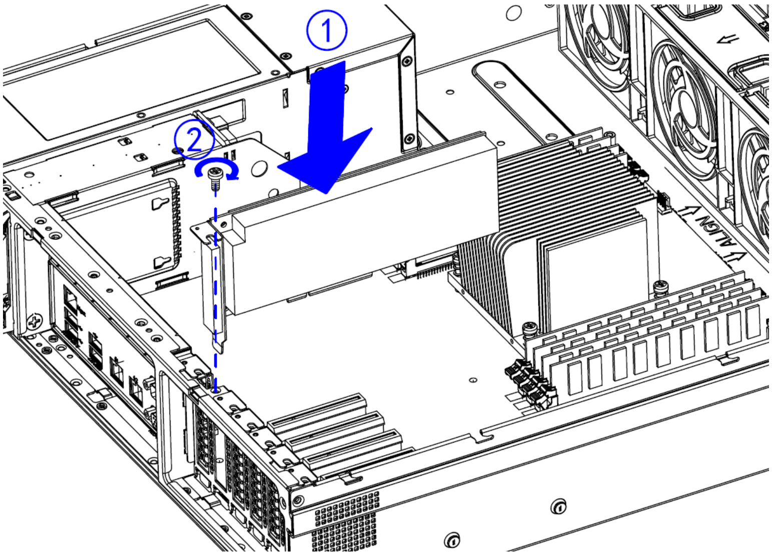


图 4-21　PCIe 卡安装

4.4.7.2　　PCIe 卡拆卸

如下图所示，按照与安装步骤中相反的顺序和方向，进行拆卸。①取出 PCIe 卡挡板螺钉；②从 PCIe 插槽中取出 PCIe 卡。

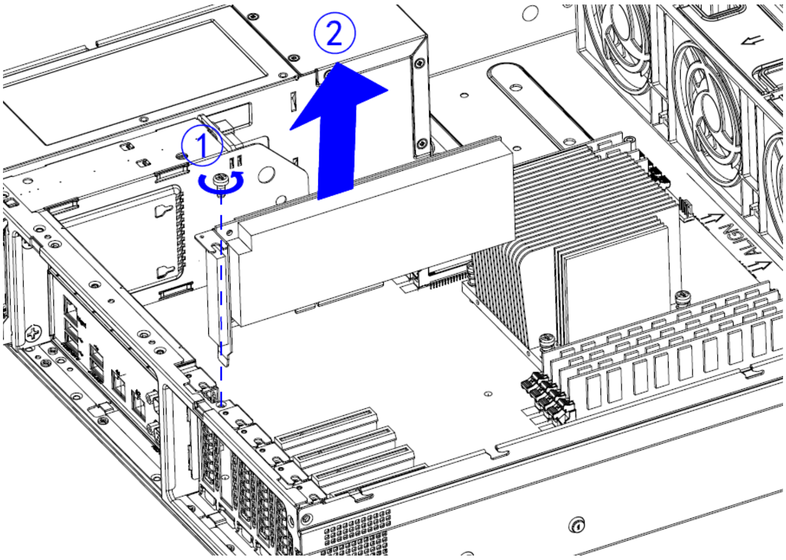


图 4-22　PCIe 卡拆卸

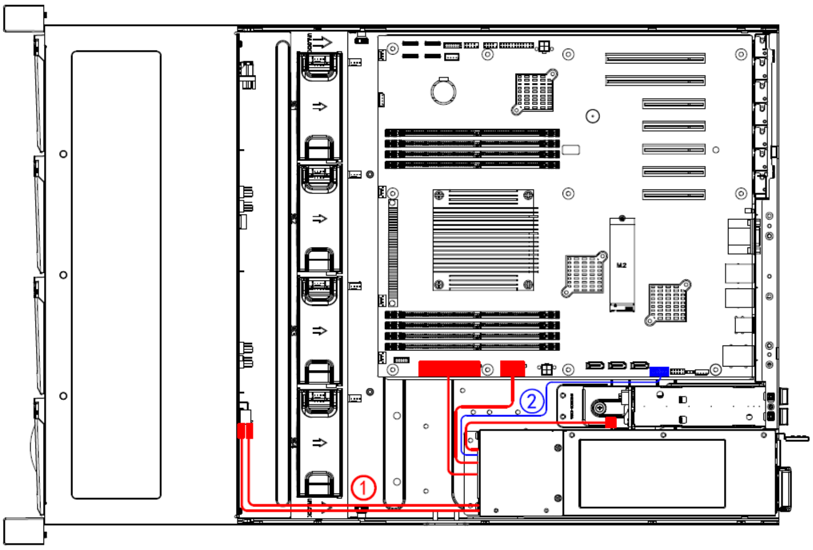
4.5 内部布线

介绍各部件的线缆连接。

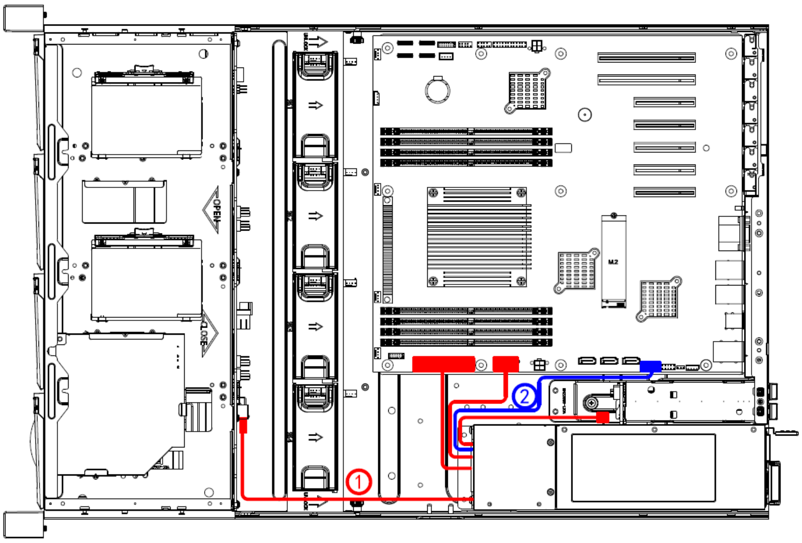
4.5.1 电源布线

连接主板、前置硬盘背板、后置硬盘背板电源线，请按下图所示红色线进行连接。连接电源和主板的 PMBus 线，请参考下图中蓝色线连接。

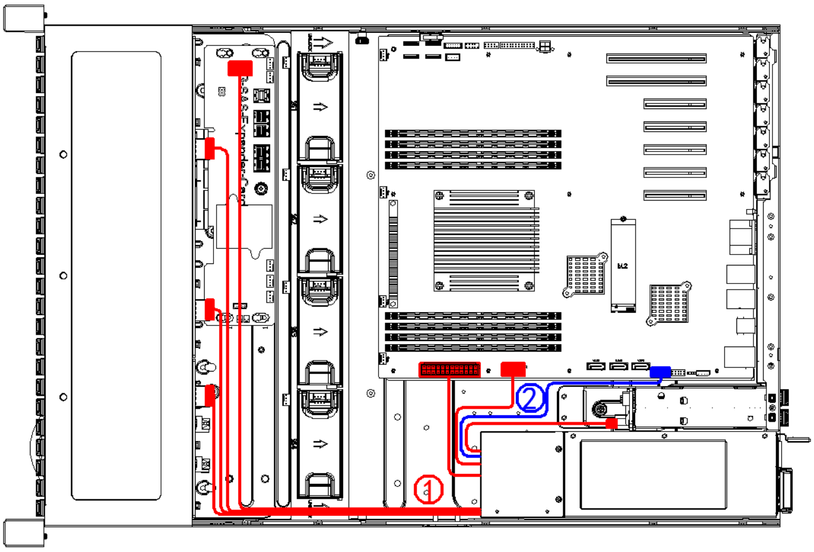
图示 1：3.5 英寸 12 盘位



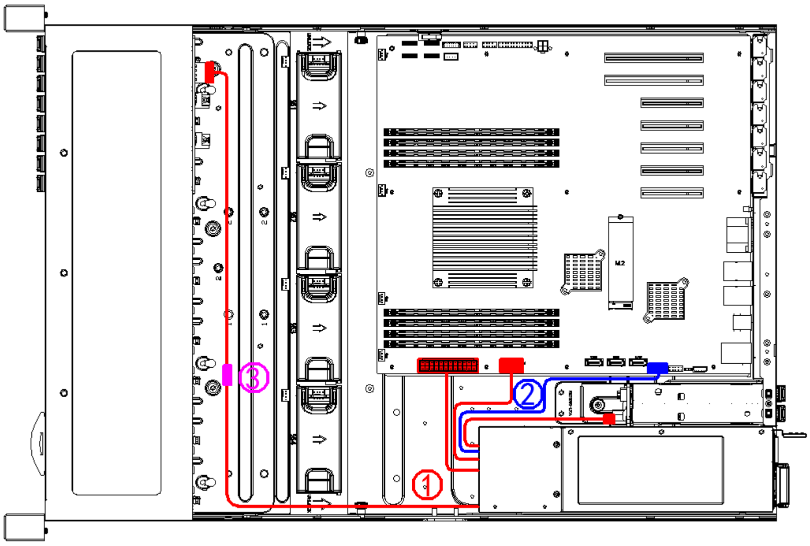
图示 2：3.5 英寸 8 盘位



图示 3：2.5 英寸 24 盘位



图示 4：2.5 英寸 8 盘位

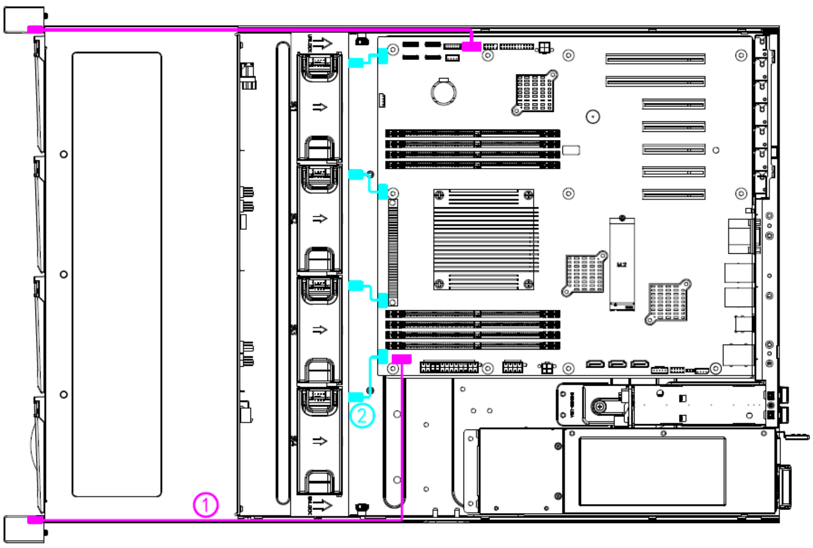


① 电源线　　② PMBus 线　　③ 电源线和电源延长线连接处

图 4-23 电源布线

4.5.2 左右挂耳、风扇线布线

左右挂耳线请参考下图中红色线进行连接，风扇布线参考青色线连接。



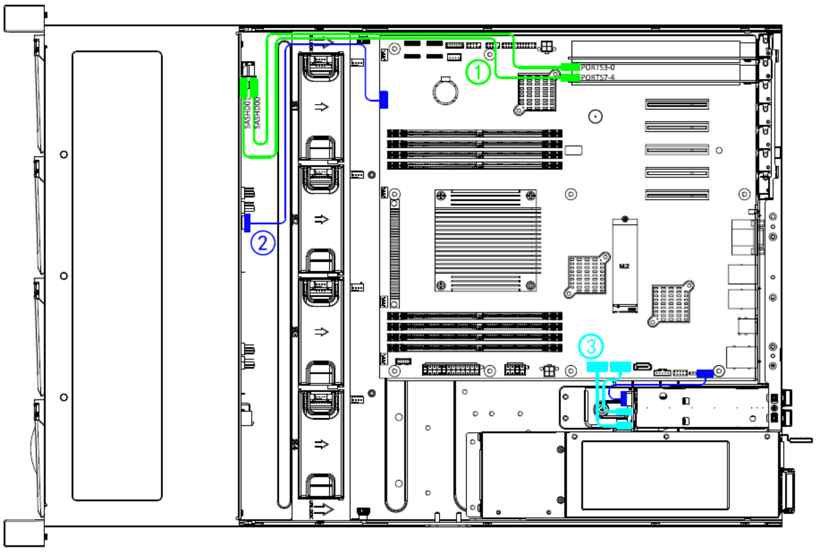
① 挂耳线　　② 风扇线

图 4-24 挂耳、风扇布线

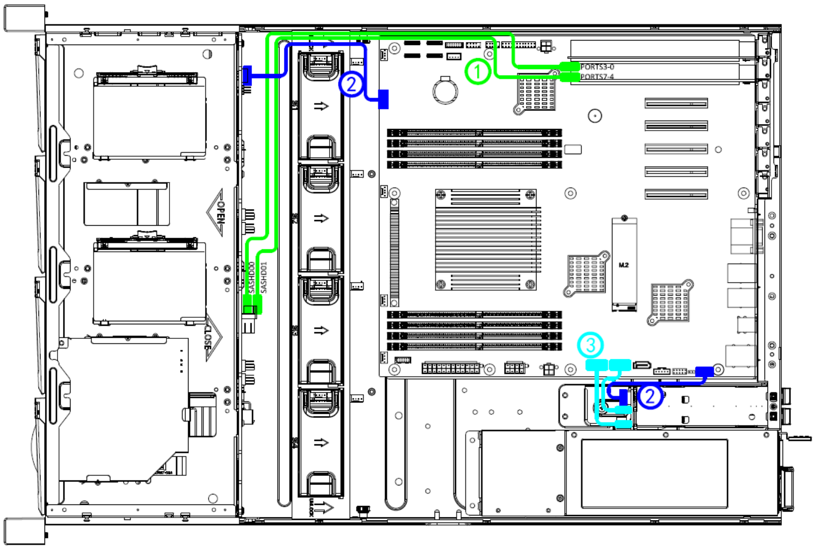
4.5.3 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘组 RAID 布线一

1. 前置硬盘使用 RAID 卡，请选用 180°角的线缆，线缆的一端和 RAID 卡的输出端口相连，另一端和前置硬盘背板相连接。请参考下图中绿色线连接：RAID 卡 PORTS3-0 对应连接背板 SASHD00，RAID 卡 PORTS7-4 对应连接背板 SASHD01。
2. 后置硬盘 SATA 线，请按下图中青色线连接。
3. 前置、后置硬盘背板的 I2C 线，请按下图中蓝色线连接。

图示 1：3.5 英寸 12 盘位



图示 2：3.5 英寸 8 盘位



① RAID 卡 mini sas 线　　② I2C 线　　③ SATA 线

图 4-25　SAS/SATA 硬盘布线一

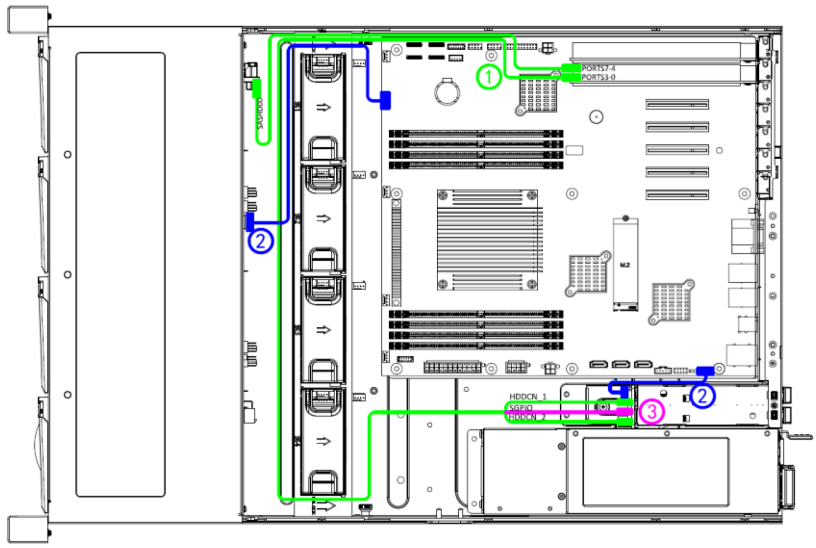
4.5.4　3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘组 RAID 布线二

1. 当后置 SATA 硬盘组 RAID 时，请按下图中绿色线连接：RAID 卡 PORTS7-4 对应连接前置硬盘背板 SASHD00，RAID 卡 PORTS3-0 对应连接后置硬盘背板的 HDDCN1、HDDCN2。

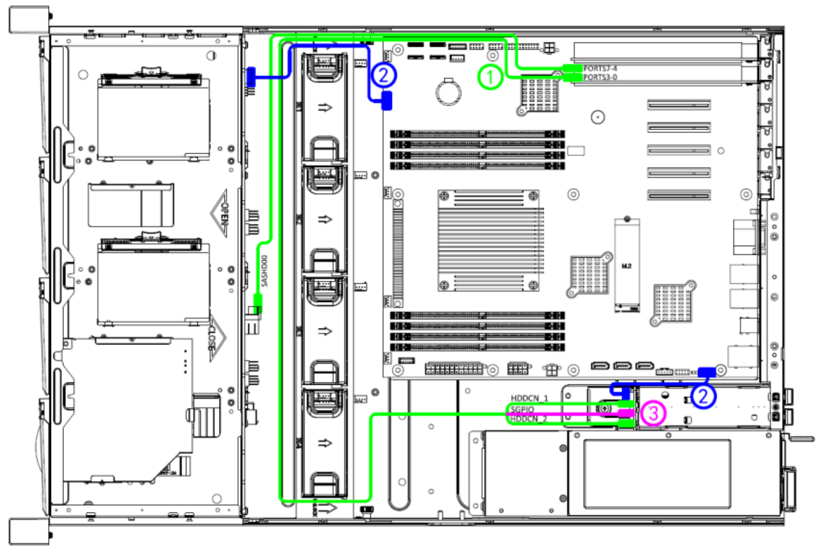
2. 前置、后置硬盘背板的 I2C 线参考下图中蓝色线连接。

3. SGPIO 线参考下图中红色线连接。

图示 1：3.5 英寸 12 盘位



图示 2：3.5 英寸 8 盘位



① RAID 卡 mini sas 线　　② I2C 线　　③ SGPIO 线

图 4-26　SAS/SATA 硬盘布线二

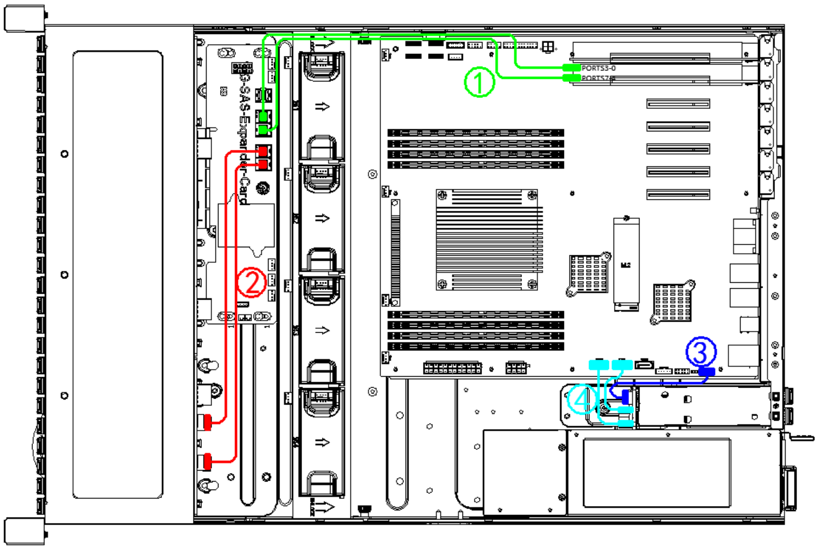
4.5.5　2.5 英寸 24 盘 SAS/SATA 硬盘组 RAID

1. 前置硬盘使用 RAID 卡，Raid 卡到扩展板请参考下图中绿色线连接。Raid 卡 PORTS7-4 对应连接扩展板 SASHDD01，Raid 卡 PORTS3-0 对应连接扩展板 SASHDD01。

2. 扩展背板到硬盘背板连线请参考下图红色线连接。

3. 后置硬盘背板的 I2C 线参考下图中蓝色线连接。

4. 后置硬盘 SATA 线，请按下图中青色线连接。



① RAID 卡 mini sas 线　② mini sas 线　③ I2C　④ SATA 线

图 4-27 SAS/SATA 硬盘组 RAID

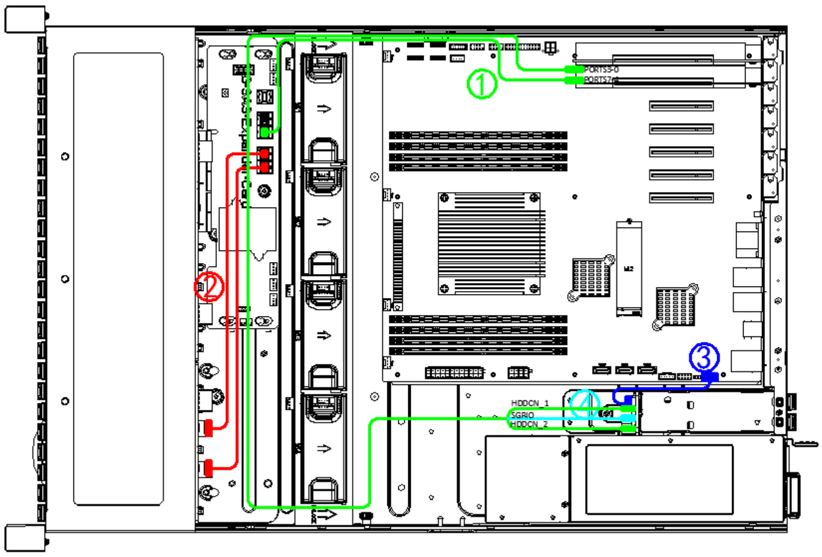
4.5.6 2.5 英寸 24 盘位后置模组组 RAID 布线

1. 当后置 SATA 硬盘组 RAID 时，请按下图中绿色线连接：RAID 卡 PORTS7-4 对应连接扩展背板 SASHDD01，RAID 卡 PORTS3-0 对应连接后置硬盘背板的 HDDCN1、HDDCN2。

2. 扩展背板到硬盘背板连线请参考下图红色线连接。

3. 后置硬盘背板的 I2C 线参考下图中蓝色线连接

4. SGPIO 线参考下图青色线连接



① RAID 卡 mini sas 线 ② SATA 线 ③ I2C 线 ④ SGPIO 线

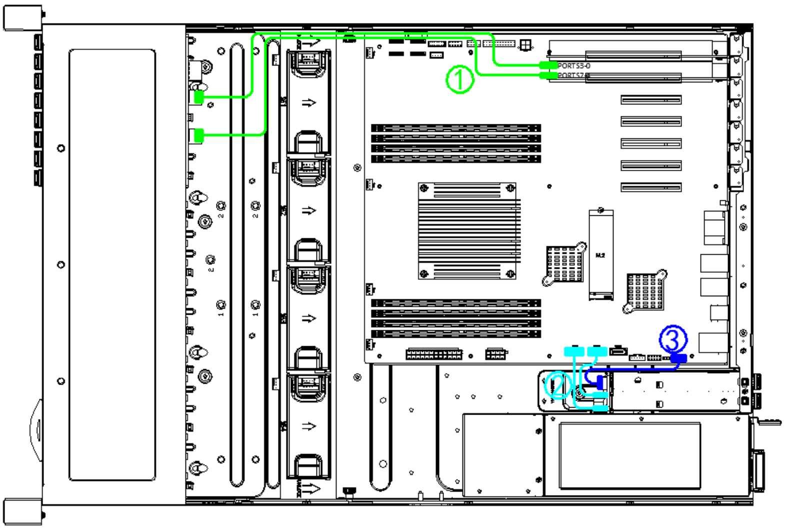
图 4-28 后置模组组 RAID

4.5.7 2.5 英寸 8 盘位 SAS/SATA 硬盘组 RAID 布线

1. 前置硬盘使用 RAID 卡，请按下图中绿色线连接：RAID 卡 PORTS3-0 对应连接背板 SASHD00，RAID 卡 PORTS7-4 对应连接背板 SASHD01。

2. 后置硬盘 SATA 线，请按下图中青色线连接。

3. 后置硬盘背板的 I2C 线参考下图中蓝色线连接。



① RAID 卡 mini sas 线　② SATA 线　③ I2C 线

图 4-29 SAS/SATA 硬盘组 RAID

提示

2.5 英寸 8 盘位后置模组组 RAID 布线与 2.5 英寸 24 盘位后置模组组 RAID 布线相同，具体布线内容可参考 4.5.6 章节。

4.5.8 2.5 英寸 8 盘位 4NVME+4SAS/SATA 背板布线

1. 前置硬盘使用 RAID 卡，请按下图中绿色线连接：RAID 卡 PORTS3-0 对应连接背板 SASHD00，RAID 卡 PORTS7-4 对应连接背板 SASHD01。

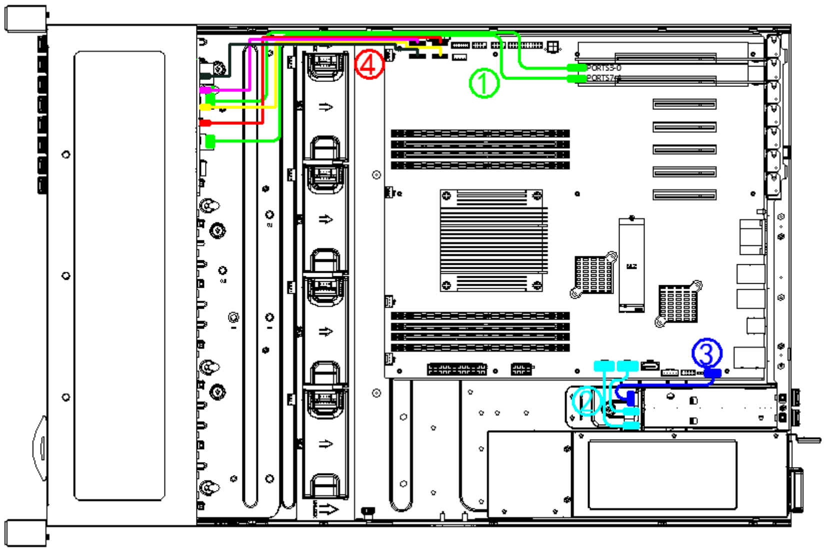
2. 后置硬盘 SATA 线，请按下图中青色线连接。

3. 后置硬盘背板的 I2C 线参考下图中蓝色线连接。

4. NVME 连线请参考下图红、黄、红、黑色线连接。

   - 主板 NVME_CN1 对应连接背板 PCIE00
   - 主板 NVME_CN2 对应连接背板 PCIE01
   - 主板 NVME_CN3 对应连接背板 PCIE02

- 主板 NVME_CN4 对应连接背板 PCIE03



① RAID 卡 mini sas 线　② SATA 线　③ I2C 线　④ NVME 线

图 4-30 4NVME+4SAS/SATA 背板布线

提示

2.5 英寸 8 盘位后置模组组 RAID 布线与 2.5 英寸 24 盘位后置模组组 RAID 布线相同，具体布线内容可参考 4.5.6 章节。

5 服务器配置

介绍服务器的软件配置。

5.1 设置 BIOS

您可以使用系统 BIOS 设置界面来编辑或查看特定功能，如启动顺序、内存大小、密码保护等。

5.1.1 查看系统 BIOS

您可通过以下步骤来查看系统 BIOS：

1. 开启或者重启系统。
2. 当显示屏出现类似如图 5-1 信息时，立即按 Del 键可以直接进入 BIOS 设置界面。

图 5-1 查看系统 BIOS

3. 进入 BIOS 设置界面后，上下移动光标浏览各个选项，查看系统 BIOS 设置。

5.1.2 BIOS 设置详细说明

系统 BIOS 设置详细信息主要分为平台信息/设备管理器/设置启动顺序/快捷启动/系统安全密码管理/硬盘安全管理/BMC 管理/固件维护等部分，主界面下方还设有**“退出”、“关机”、“重启”**选项，如下图所示。

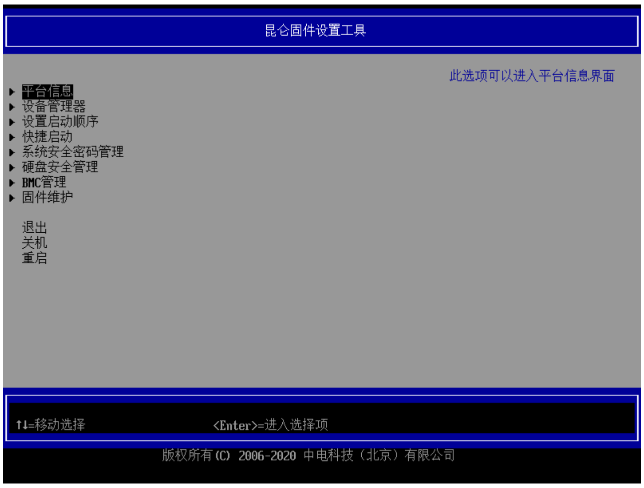


图 5-2 系统 BIOS 界面

- 显示▶的选项可以按 Enter 键进入下一层目录。
- 点击**“退出”**表示离开当前界面，按照启动项目录顺序启动。
- 点击**“关机”**表示立即关闭系统。
- 点击**“重启”**表示离开当前界面，重新启动系统。
- BIOS 设置主界面右边的蓝色字体为所选中选项的帮助信息，界面的底端为当前界面的操作提示信息。

5.1.3 平台信息

用<↑><↓>选择“平台信息”选项，按<Enter>进入平台信息页面。页面显示服务器基本信息，具体包括 BIOS 属性信息、处理器相关参数、内存大小和速率、系统语言选择、系统的日期和时间等。如下图所示。

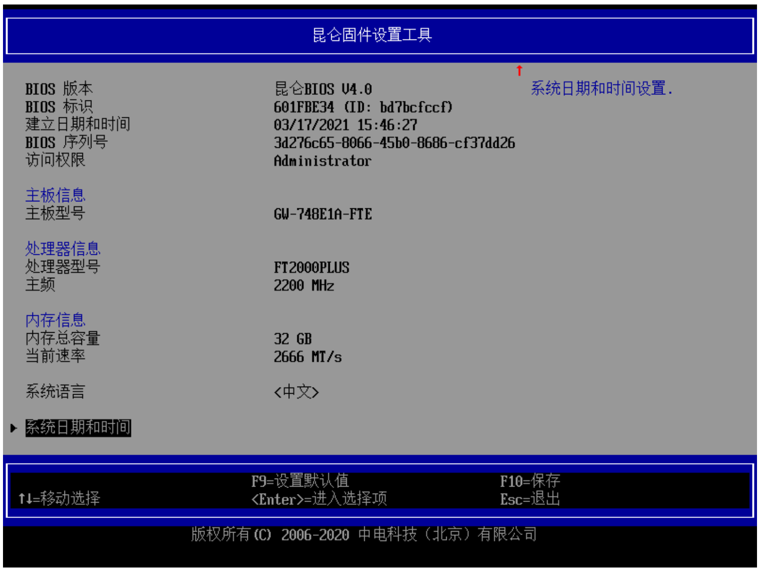


图 5-3 平台信息

其中选择“系统日期和时间”选项进入，可以设置日期和时间。如下图所示。

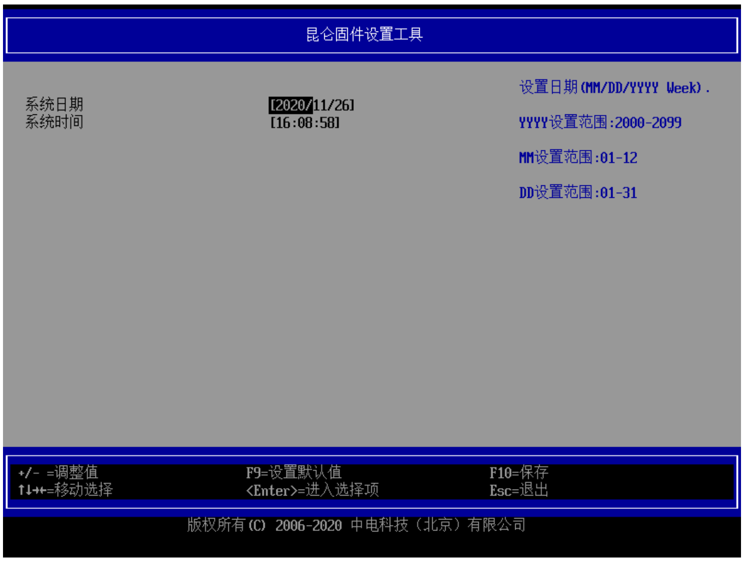


图 5-4 日期和时间信息

5.1.4 设备管理器

设备管理器界面如下图所示，主要显示系统搭载的设备驱动列表。PCI 设备自带的 OptionRom 会被 BIOS 加载并执行，如网卡、RAID 卡设备等，它们自带的 OptionRom 驱动会提供在 BIOS 下面的图形设置界面，以方便用户使用。

除此之外，设备管理器还会显示主板本身设备的部分配置信息。PCI 设备列表会列出在 BIOS 下所有识别到的 PCI 设备类。ATA/ATAPI 设备列表、M.2 NVME SSD 设备列表会显示相应的设备型号。PXE 启动设备设置可以设置启用或停用 PXE 功能，以及在开机时加载某一个网络设备的驱动和协议。CPU 配置包含 IOMMU 开关设置，PCI root bridge 模式设置，以及 NUMA 设置等。SOL 设置页面用于启用或停用 Serial Over LAN 功能。内存信息页面会列出实际物理内存的型号、速率和容量，这些信息来自内存条 SPD。

图 5-5 设备管理器

5.1.5 设置启动顺序

设置启动顺序界面如下图所示，顺序是以设备类型来划分，分为 VIRT IO 设备、硬盘、PXE、可移动介质和其他。按 Enter 键进入启动顺序列表。通过“+”、“-”号上下移动启动项来设置顺序，以满足工厂自动化生产和用户使用习惯。系统会按照设置后的启动列表顺序执行启动步骤，当遇到无效的启动项时会自动跳过继续从下一项启动。

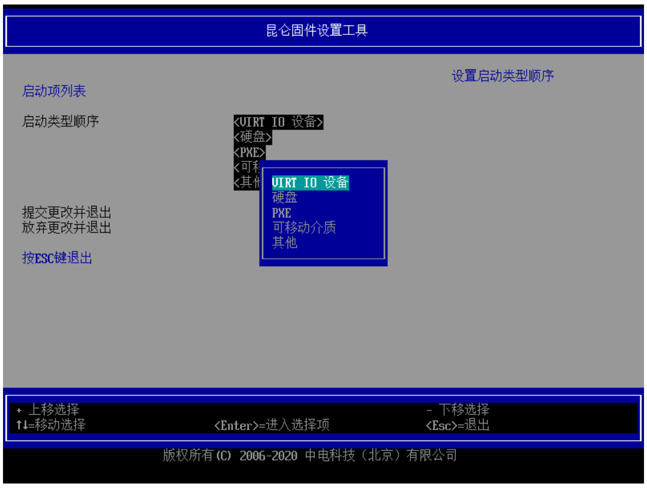


图 5-6 设置启动顺序

- 在列表里边按加号键（+）可以上移光标选中项，按减号键（-）可以下移光标选中项。
- 移动光标至**“提交更改并退出”**或**“放弃更改并退出”**，按 Enter 键执行对应的保存或放弃动作。
- 此版本暂时只支持按设备类别设置启动顺序，对同类别设备的顺序设置需要在 UEFI Shell（固件维护界面下）使用 bcfg 命令进行。

5.1.6 快捷启动

通过快捷启动界面可以直接启动光标选中的选项。同时，此界面可以动态实时显示修改启动顺序的结果。当开机正常启动时，BIOS 会按照启动项列表依次启动。如果当前启动项无效则会自动跳过继续从下一项启动。如果所有启动项都失效则会进入无限循环。当启动一个选项时 BIOS 会设置一个 5 分钟的时限，5 分钟之内没有正常启动的话系统会自动重启。

图 5-7 快捷启动

5.1.7 系统安全密码管理

系统安全密码管理界面如下图所示。

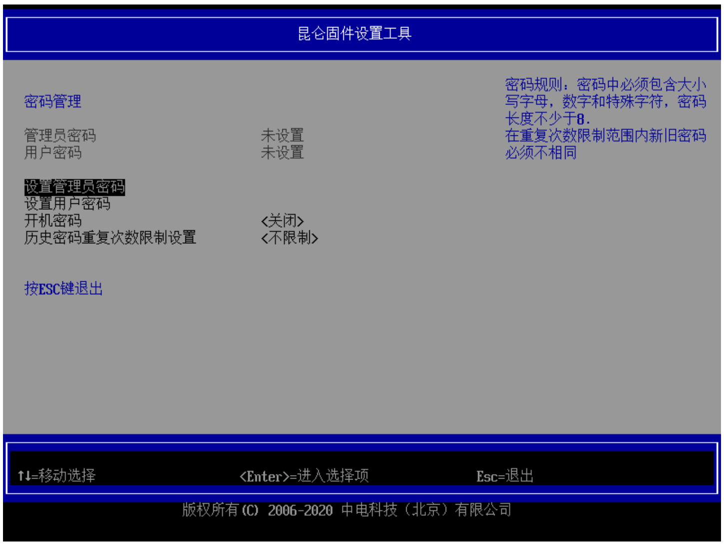


图 5-8 系统安全密码管理

◆ 密码设置

- 通过此界面，用户可设置管理员密码和开机密码。

- 密码最长可设置为 50 位，设置密码时需要二次确认，输入为空表示放弃设置或清除旧密码。
- 密码必须包含大小写字母、数字及特殊字符，长度不得小于 8。
- 系统默认管理员密码权限覆盖开机密码。

◆ **密码管理**

- 密码管理的目的主要是防止非授权用户开机使用和进入 BIOS 设置界面更改用户设置。
- 为了防止被破解攻击，密码采用加密的方式存储。
- 若忘记密码，可申请售后处理。通过重新刷 BIOS，将保存在芯片里的数据恢复成出厂模式。
- 重刷 BIOS 后，用户保存的 BIOS 设置数据也会恢复出厂设置。

5.1.8 硬盘安全管理

硬盘安全管理有硬盘防替换这一选项，可以防止直连主板的硬盘被替换，保证数据的安全。

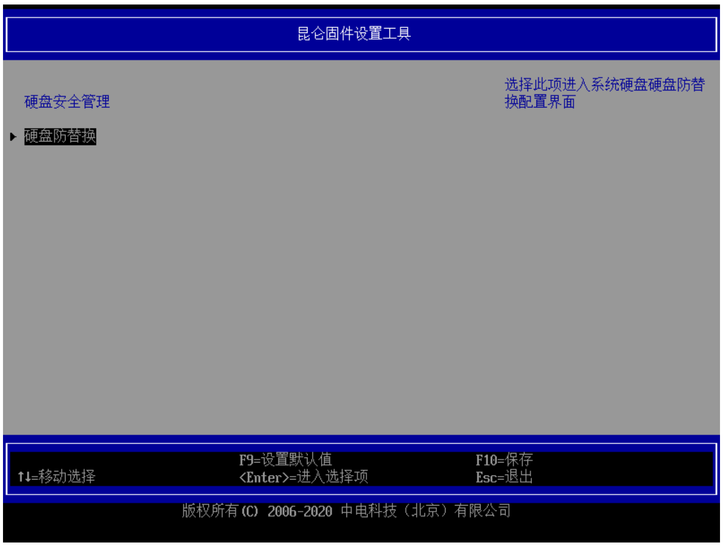


图 5-9 硬盘安全管理

如下图所示，可以选择对应的硬盘打开和关闭硬盘安全管理。

图 5-10 硬盘安全管理配置

5.1.9 BMC 管理

BMC 管理包括 BMC 基本信息和 BMC 网络管理两个选项。

图 5-11 BMC 管理

如下图所示，BMC 基本信息主要是显示 BMC 基础版本、BMC 设备状态、发行号及 IPMI 协议版本。BMC 设备状态是 BIOS 通过 IPMI 与 BMC 交互后由 BMC 返回的信息，表示的是 BIOS 与 BMC 的沟通机制（IPMI）以及 BMC 工作的状态。

图 5-12 BMC 基本信息

BMC 网络设置主要包括静态 IP 模式和 DHCP 模式。当 BIOS 未作设置时，BMC 端网络默认 DHCP 模式。

- 当**“启用 DHCP”**未被勾选时，BMC 网络设备将被设置为静态 IP 模式，需要手动配置 IP 地址、子网掩码和网关，其中网关不是必选项。
- 当**“启用 DHCP”**被勾选时，系统需要连接到 DHCP 服务器，BMC 网络设备将被设置为 DHCP 模式，其 IP 地址将由 DHCP 服务器自动分配。

图 5-13 静态 IP

图 5-14 DHCP 模式

如下图所示，查看当前网络设置界面可以确认 BMC 网络当前的 IP 地址、子网掩码以及网关。需要注意的是，因为 BMC 更新网络设置之后 BIOS 需要大概 10 秒钟才会知道，所以在设置完 BMC 网络后请稍等片刻再进入查看网络设置界面，否则有可能 BIOS 还没来得及更新设置，仍显示设置之前的状态。请注意必须保持网络连通状态。

图 5-15 查看当前网络设置

5.1.10 固件维护

固件维护界面如下图所示。在此界面包括固件更新、异常日志记录、进入 UEFI Shell 以及恢复出厂设置四个部分。异常日志记录主要用于调试开机过程中遇到的卡流程问题，BIOS 会将产生异常的位置信息输出到串口，便于定位分析问题，修改此设置需要确认“提交更改并退出”或者“放弃更改并退出”。进入 UEFI Shell 就是一个进入 shell 环境的接口，也是用于调试。恢复出厂设置会将所有变量设置清除。。

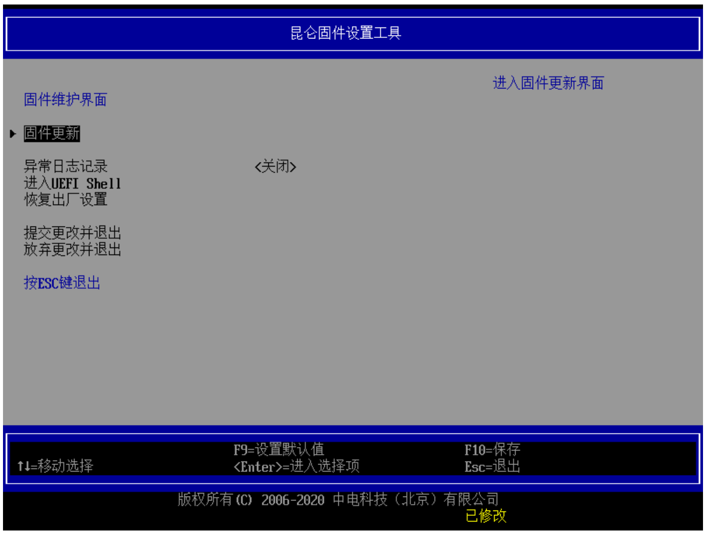


图 5-16 固件维护

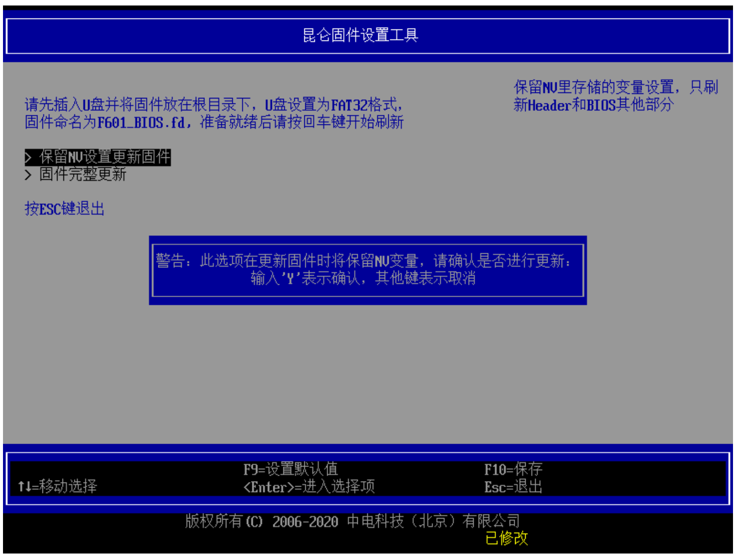


图 5-17 固件更新

- 通过此界面，用户可更新 BIOS 固件。
- 升级固件前需要准备一个 FAT32 格式的 U 盘，用来升级的固件文件必须命名为 F601_BIOS.fd，文件必须放在 U 盘的根目录。
- 升级固件分为保留 NV 设置更新和完整更新两种方式，两者的差异在于是否保留 NV 变量。固件升级时会有提示信息，需要用户再次确认，请根据提示信息选择合适的更新方式。

5.1.11 设置 PXE

1. 在 BIOS 的“设备管理器”界面，选择“PXE 启动设备设置”，如下面所示。

图 5-18 选择 PXE 启动设备

2. 在“PXE 启动设备设置”界面，选择对应槽位的网卡，按 Enter 键确认。确认完成后，选择“提交更改并退出”。

图 5-19 选择插槽号

3. 重启系统，在 POST 界面按 F10 进入启动项目录。

图 5-20 启动项目录

4. 在“启动项目录”页面，选中有网络连接的 PXE 网口，按 Enter 键 PXE 自动安装。

5.2 设置长城 BMC

介绍长城 BMC 的界面与设置。

5.2.1 长城 BMC 简介

- 长城 BMC 是一个完整的基板管理控制器（BMC）的 Linux image。BMC 是嵌入在服务器中的专用控制器。
- 它通常以片上系统（SoC）的形式出现，具有自己的 CPU、内存和存储以及大量的 IO。BMC 连接到多个传感器以读取环境条件并通过风扇控制温度。
- 它还提供了其他系统管理功能，包括远程电源控制、服务器主机 CPU 和内存的监视及错误记录。

5.2.2 配置 BMC 管理 IP

BMC 默认配置如表 5-1 所示。

表 5-1 BMC 默认配置

选项	默认配置
IP	DHCP
Mask	255.255.0.0
默认用户名	root
默认密码	0penBmc (密码第一位为数字 0)

BMC 默认 IP 地址设置为 DHCP，IP 地址等网络信息可以通过 BIOS 界面中的 BMC 基本信息查看。

5.2.3 登录 BMC

1. 将电脑和服务器的 BMC 管理网口连接，电脑网口 IP 地址设置成和 BMC IP 同一网段。
2. 打开 IE 浏览器（支持 IE/Edge 9.0+，Chrome 30.0+，FireFox 15.0+，Safari 10.1+，Opera 17.0+），地址栏键入 https://192.168.1.100（假设 BMC IP 地址为 192.168.1.100），按回车，会出现下图所示界面，点击“高级”。

图 5-21 登录界面 1

3. 选择“接受风险并继续”。

图 5-22 登录界面 2

4. 弹出登录界面，选择语言（中文或者 English）。输入用户名 root 和密码 0penBmc，登录 BMC。

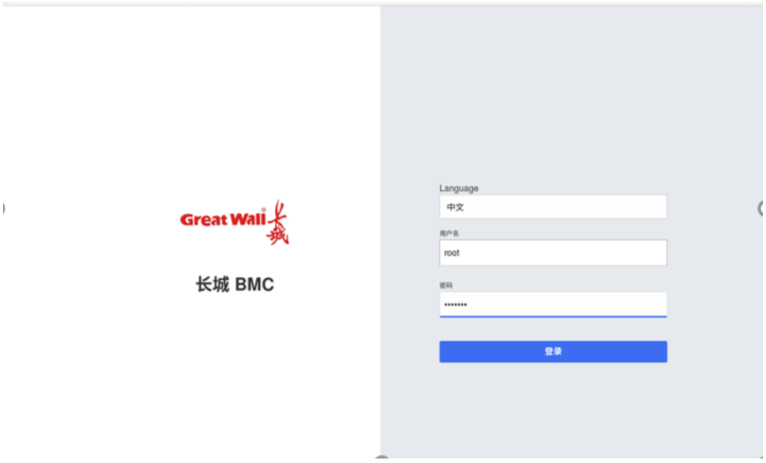


图 5-23 登录界面 3

5.2.4 服务器总览

“服务器总览”界面可查看服务器信息、BMC 信息和 BMC 时间等内容，并且可以控制 LED 灯的开关，可以切换到 SOL 控制台和网络配置页面。

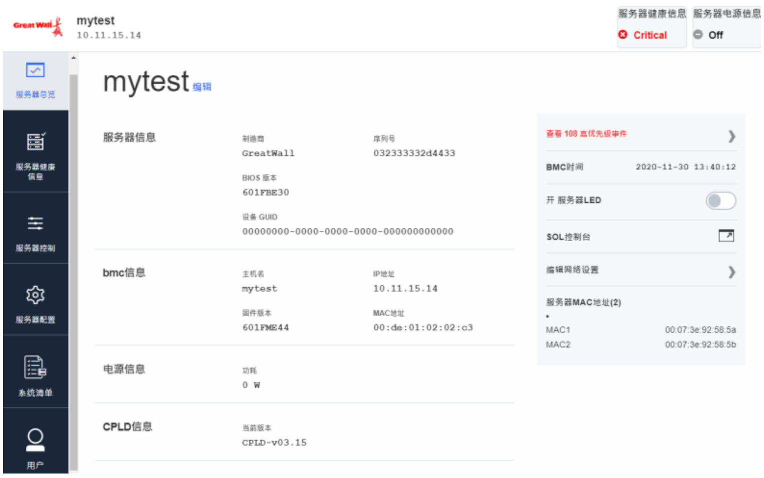


图 5-24 BMC 总览界面

5.2.5 服务器健康信息

“服务器健康信息”页面包含事件日志、安全日志、BMC 日志、传感器、温度曲线、实时功耗等六个功能项。

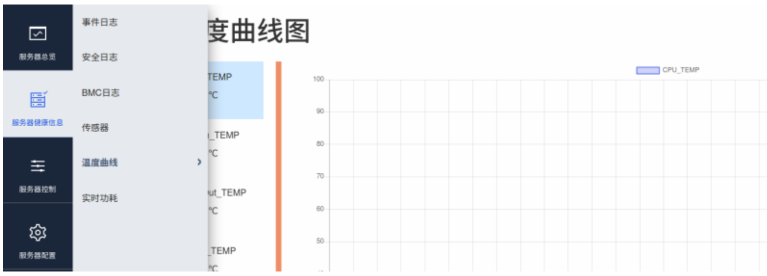


图 5-25 服务器健康信息

5.2.5.1 事件日志

“事件日志”用于记录 BMC 监控的传感器和硬件的报警信息。可以对系统日志进行过滤、删除和导出操作，相关操作如下。

1. 可以按严重程度过滤，点击“高”、“中等”、“低”会显示相应类别的日志；
2. 可以按日期范围过滤，选择起始日期和结束日期会显示该时间段的日志；
3. 可以按日志状态过滤，选择“所有事件”、“已解决的事件”、“未解决的事件”会显示相应类别的日志；
4. 选中日志记录总数前的选择框，可以全量删除日志、将日志标记为已解决，导出日志到本地。

注意

全量删除日志前，请确保风险日志已解决。

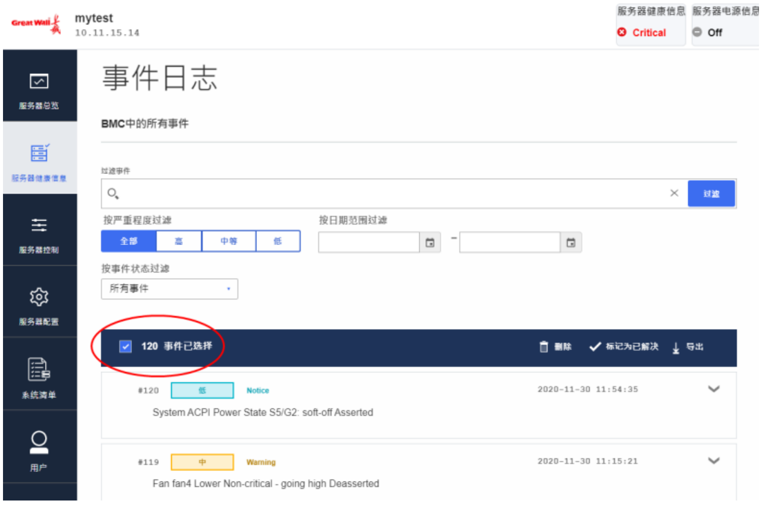


图 5-26　事件日志

5.2.5.2　安全日志

安全日志即是“系统日志”，就是记录所有的系统下的日志，来监控系统运行状况以及根据系统日志定位故障，如下图所示，也可以点击“导出按钮”，将当前系统日志信息导出到本地。

图 5-27 安全日志

5.2.5.3　BMC 日志

“BMC 日志”记录分为两个部分，BMC 自身日志和内存日志，该页面只提供下载 BMC 日志和内存日志信息的功能，如下图所示，点击“导出 BMC 日志”、“导出内存日志”分别将 BMC 日志和内存日志信息导出到本地以供查看。

图 5-28 BMC 日志

5.2.5.4 传感器

“传感器”可以查看以及导出温度、风扇、电压传感器的信息，包括临界值、警告值、当前值，如下图所示。

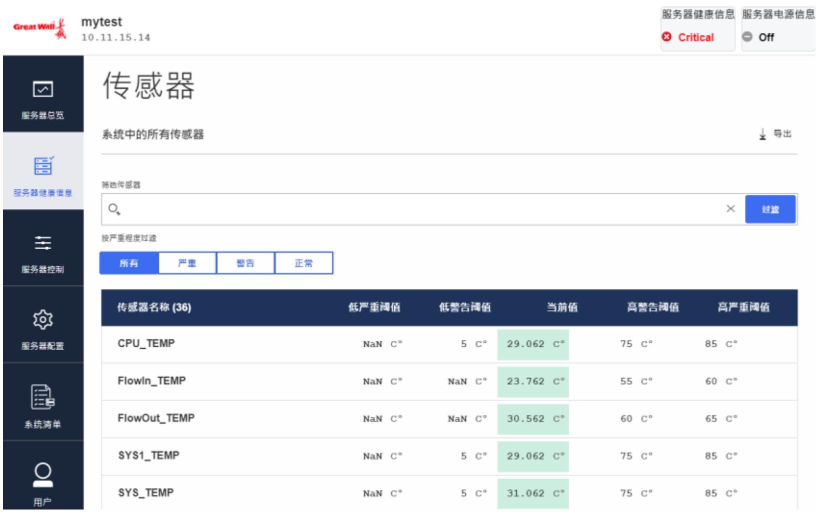


图 5-29 传感器页面

1. 点击“所有”、“严重”、“警告”、“正常”等按钮，可以显示不同的传感器信息，比如点击“警告”按钮后，所有达到警告的信息都会集中显示出来；

2. 在搜索框输入传感器名称，可以快速查找到对应的传感器，如下图所示；点击“导出”按钮后可以将当前所有传感器信息导出到本地。

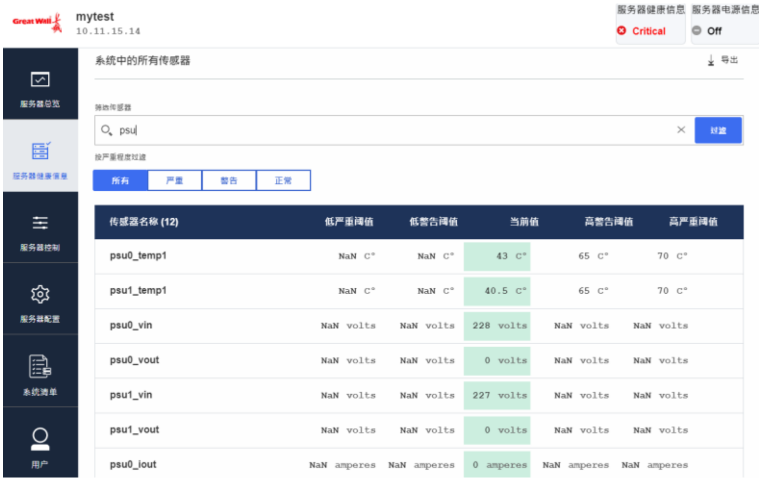


图 5-30 传感器过滤

5.2.5.5 温度曲线

“温度曲线”可以查看所有监控的传感器温度实时变化情况， 如下图所示。

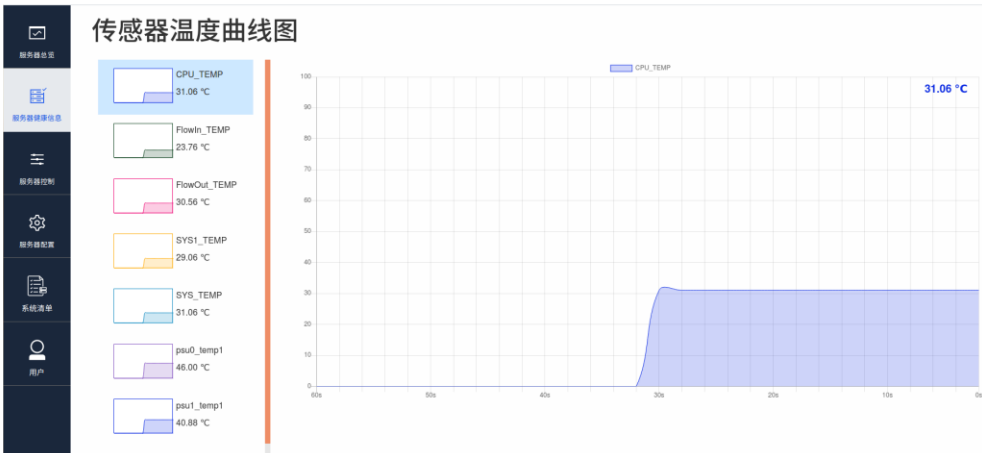


图 5-31 温度曲线

5.2.5.6 实时功耗

“实时功耗”可以查看服务器的实时功耗的变化情况，如下图所示。

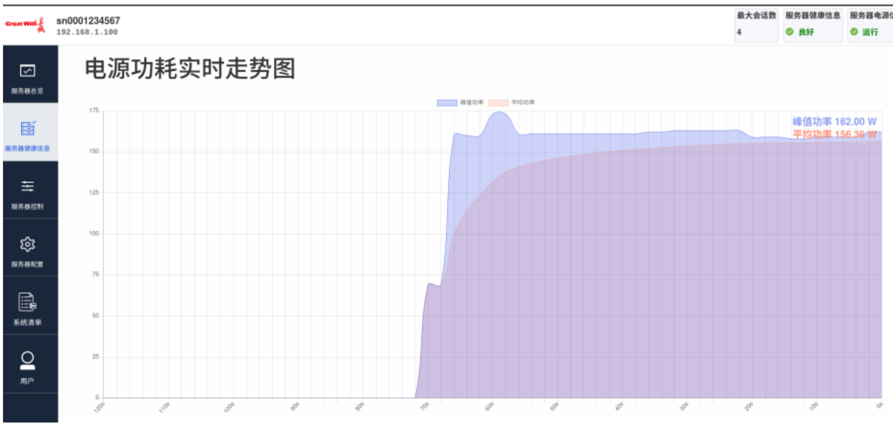


图 5-32 实时功耗

5.2.6 服务器控制

“服务器控制”包含服务器电源操作、服务器 LED 控制、重启 BMC、重置 BMC、SOL 控制、更新 CPLD、更新 BIOS、远程虚拟化、虚拟媒体等九个模块，如下图所示。

图 5-33 服务器控制

5.2.6.1 服务器电源操作

“服务器电源操作”可以查看当前服务器电源状态，并可以对服务器进行远程开关机和重启操作，如下图所示，具体操作如下。

图 5-34 服务器电源开机操作

1. 当服务器在关机状态的时候，电源操作界面只显示“开机”按钮，其他按钮会自动隐藏，而且右上角会显示为“Off”；

2. 点击“开机”按钮后，右上角的状态会显示为“Running”（由 Unreachable 进入 running 状态），此时电源操作界面会显示“立即关机”按钮，如下图所示。

图 5-35 服务器电源关机操作

3. 点击“立即关机”按钮后，会从服务器断开电源，无需等待软件停止。

5.2.6.2 服务器 LED

“服务器 LED”可以控制服务器前后用于标识服务器设备的 LED 灯，在当前页面可以显示 LED 当前状态，打开状态是 on，关闭状态是 off。

图 5-36 服务器 LED

5.2.6.3 重启 BMC

“重启 BMC”用于远程重启 BMC 固件。重启 BMC 后需要等待几分钟，然后重新打开 BMC 网页并登录。

注意

BMC 重启时服务器系统不会重启。

图 5-37 重启 BMC

5.2.6.4 重置 BMC

“重置 BMC”用于恢复 BMC 的设置为出厂设置，清除用户对 BMC 的所有设置。

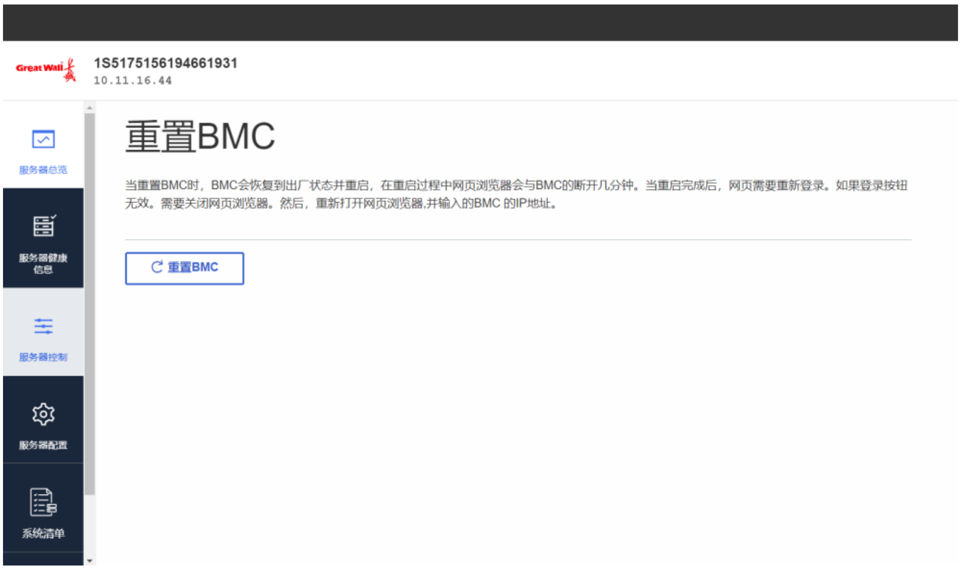


图 5-38 重置 BMC

5.2.6.5 SOL 控制台

SOL 控制台主要功能，就是把系统或者 BIOS 的输出重新定向到 Web 远程界面以串口输出，以便我们远程通过命令行来监控和管理服务器。

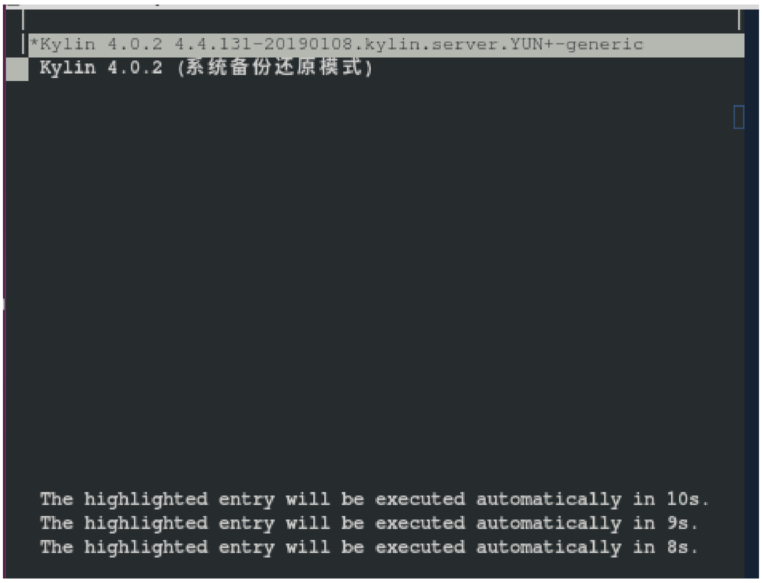


图 5-39 SOL 界面

5.2.6.6 更新 CPLD

Web 支持更新 CPLD 固件，具体步骤如下：

1. 点击“选择文件”按钮，再点击“上传”按钮，将制作好的镜像文件加载到 BMC 服务器上；

2. 镜像上传成功，可以在状态描述一栏中查看如下图所示（提示上传成功了!）。同时“上传”按钮变为更新“按钮”。

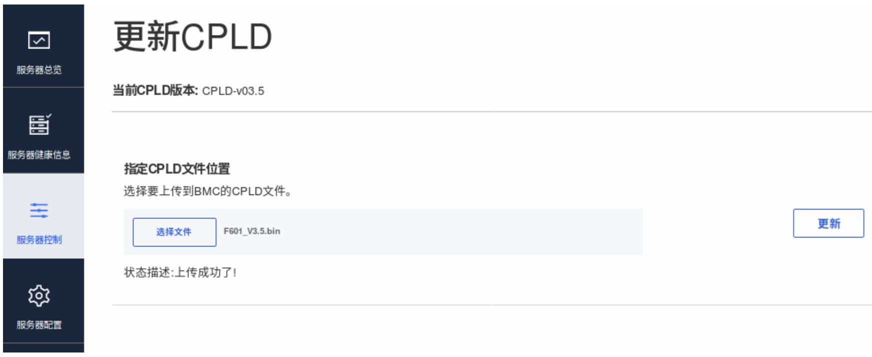


图 5-40 更新 CPLD

3. 点击“更新”按钮，则开始更新 CPLD 固件，更新状态会在状态描述栏中提示；

4.　如果更新完成，状态描述“更新成功”。

注意

◆ 刷写 CPLD 会导致系统关机，如有需要请先关机再刷写

◆ 更新结束后要让服务器进行一下关机、断电、再上电、重新开机的操作。

5.2.6.7　更新 BIOS

Web 支 持更新 BIOS 固件，具体步骤同更新 CPLD 一样，此处不再详细介绍。

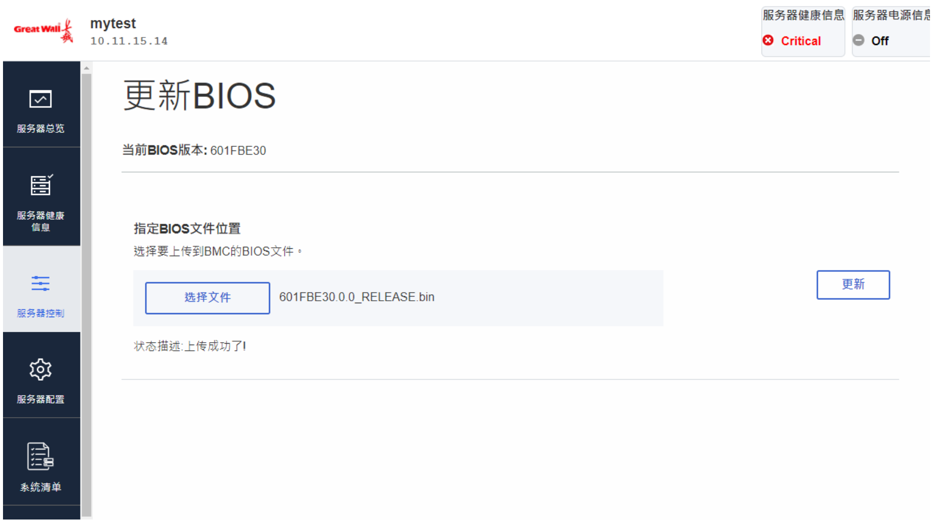


图 5-41 更新 BIOS

5.2.6.8　远程虚拟化

“远程控制”主要包括 KVM 和远程挂载，KVM 主要是用于远程控制服务器的图形化工具。通过 KVM 能够实现对服务器的 OS 和 BIOS 进行远程操作。

图 5-42 KVM 界面

5.2.6.9 挂载 ISO 镜像文件

通过 BMC 的 Web 界面，可以将辅助机上的 ISO 系统镜像挂载到服务器的 OS 中。

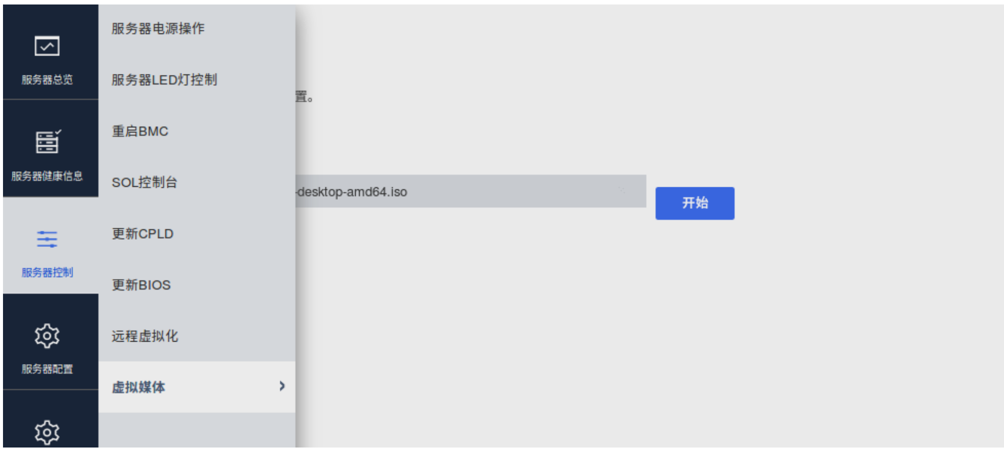


图 5-43 虚拟媒体

具体步骤如下：

1. 在 Web 界面选择虚拟媒体，之后选择要挂载的镜像文件，点击开始。

2. 再切换到远程虚拟化 KVM 界面，如果挂载的是安装系统的镜像，挂载成功后可以通过此镜像安装系统，重启服务器按下“DEL”按键，会进入 BIOS 设置页，如下图所示。

图 5-44 BIOS 设置页

3. 选择“快捷启动”，会显示出已经挂载的虚拟媒体“Virtual Media Device”，如下图所示。

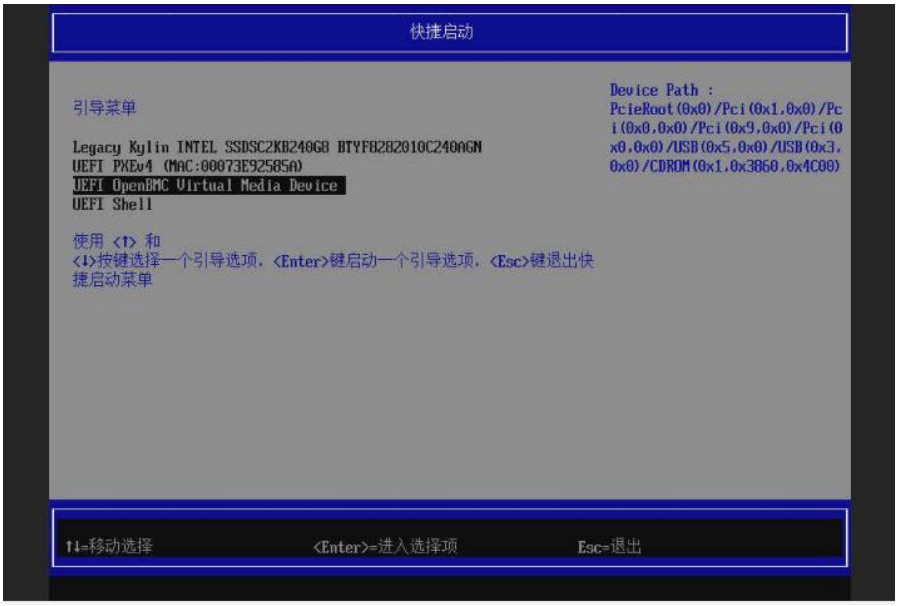


图 5-45 Virtual Media Device

4. 接下来安装系统和服务器本地光驱或者 U 盘安装系统一样，此处就不在叙述。

5.2.6.10 挂载 USB 设备

通过 BMC 页面可以将本地机器上的 USB 设备挂载到远端服务器系统中，具体步骤如下：

1. 点击“下载”按钮，下载 NBD 服务器到本地。

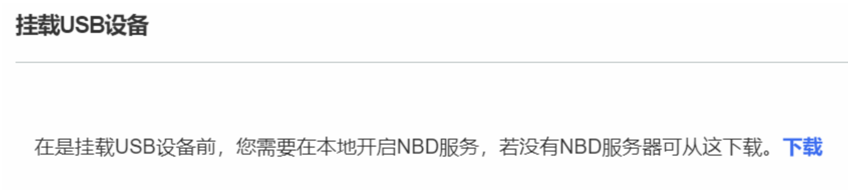


图 5-46 下载

2. 下载的文件解压后如下图所示。

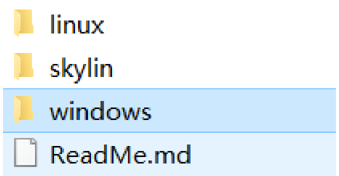


图 5-47 下载文件

3. 打开 ReadMe.md 文件，可以查看用法,其中包括 windows 和 Linux 的用法，如下图所示。（目前暂不支持 Windows 设备挂载）

```
nbd-server is a server protocol that
emulates a block device (such as a hard disk, a floppy, ...)
over the network, thus giving the system the ability to swap over the
network, or to use raw network disk space for other purposes.

linux/nbd-server-l64 -> (x86)linux 64bits utility
windows/nbd-server-w64 -> (x86)windows 64bits utility

linux script:
example:
    sudo ./nbd-server-linux.sh 8000 /dev/sdb4

windows bat:
example:
    nbd-server-window.bat 8000 \\.\E:
```

图 5-48 ReadMe.md

4. 在 bmc 页面设置 NBD 服务器 IP 地址、服务端口、USB 设备名称、读写标志，如下图所示。

图 5-49 USB 挂载设置

5. 然后，点击“挂载 USB 设备”按钮。

在 BMC 远程虚拟化页面中进入服务器操作系统，打开终端，输入 lsblk 命令查看存储设备，可以查看到远程挂载的 USB 设备(本例中为 sdd)，如下图所示。

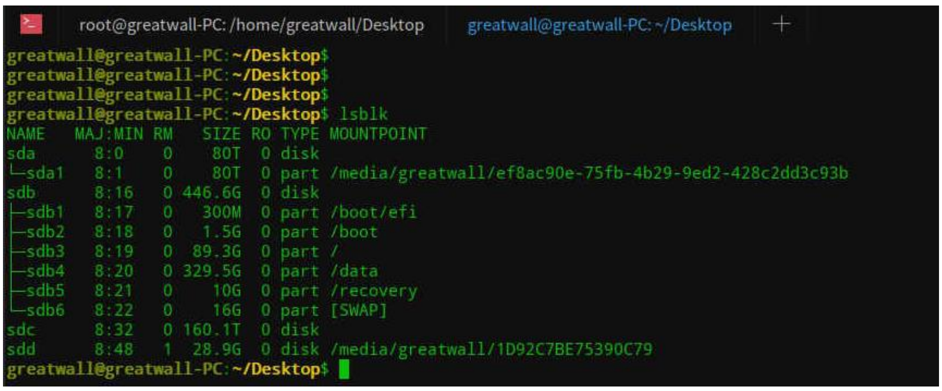


图 5-50 USB 设备

5.2.7 服务器配置

“服务器配置”主要包含网络设置、SNMP 设置、固件、导入/导出设置、时间日期设置、电源设置、风扇设置、会话设置等模块。

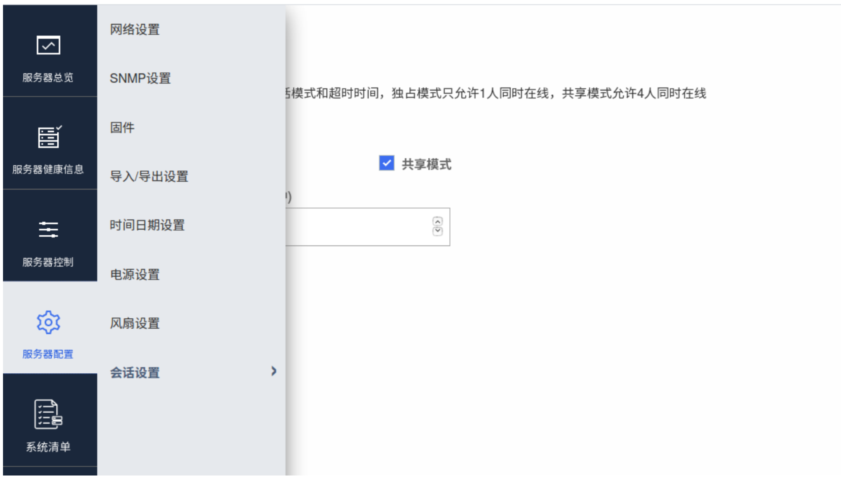


图 5-51 服务器配置

5.2.7.1 网络设置

“网络设置”页面中可进行 IPV4 和 IPV6 网络配置相关操作，具体如下

1. 选择“使用 DHCP 自动获取 IP 地址”可以配置动态 IP。
2. 选择“分配静态 IP 地址”可以手动配置合法的静态 IP。
3. 点击“添加 DNS 服务器”按钮后，可以添加 DNS 服务器 IP。

注意

- 手动设置 IP 时建议设置默认网关。
- 设置新 IP 后会自动退出登录，需要用新 IP 重新登录 web 页面。

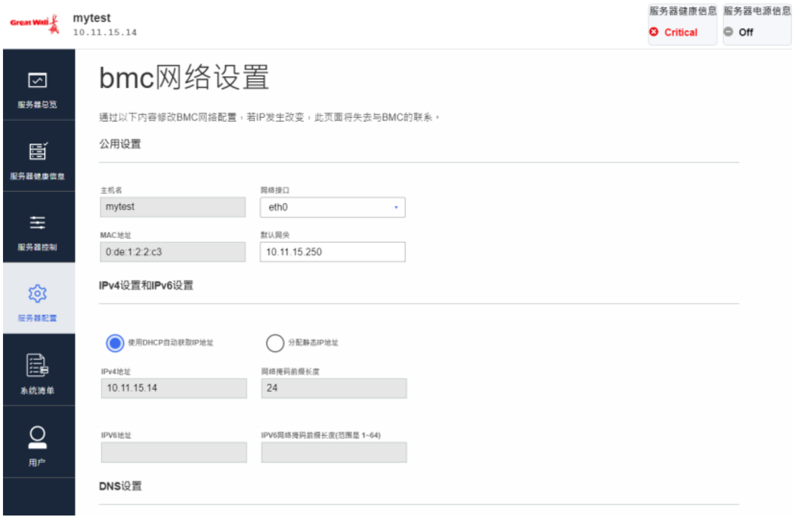


图 5-52 网络设置

5.2.7.2 SNMP 设置

服务器的日志等可以上报到管理站，“SNMP 设置”用于设置管理端 IP，步骤如下。

1. 在 web 页面配置 snmp 管理站，端口默认配置为 161 和 162，其中 161 是常规用途端口，162 用于接收 sendtrap 消息。

图 5-53 SNMP 设置

2. 在步骤 1 中配置的 snmp 管理站机器上关闭防火墙，打开 wireshark，过滤 snmp 报文；

3. 给我们的服务器主机上电开机，然后拔掉风扇，观察管理站 wireshark 工具是否可以收到 snmp 报文，理论上 web 健康信息页面有异常 log 上报时，此时管理站也就会收到 snmp 报文。

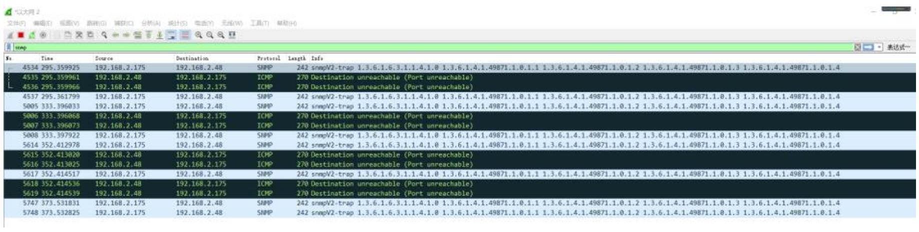


图 5-54 管理站接受的报文

5.2.7.3 固件升级

“固件”功能主要是 BMC 固件升级，升级时必须导入指定格式的镜像文件，镜像文件格式以“.tar”结尾。

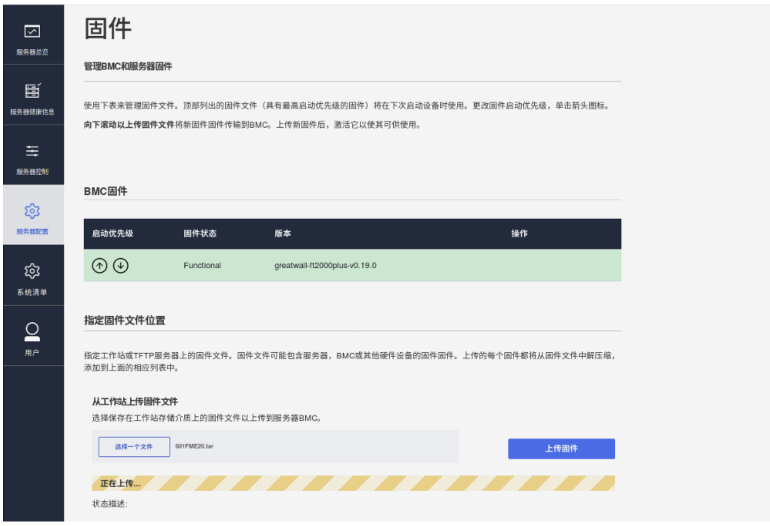


图 5-55 上传镜像文件

注意

- 固件更新镜像文件是二进制文件，经过处理的压缩包 BMC.mtd.tar（Linux 系统的制作工具包为 python-image.tar.gz，Windows 系统的制作工具包为 posser-image-windows.rar，制作方法请参考工具包中的 readme）。

- 一旦选择上传固件和激活固件后，都无法取消或停止，请慎重选择需要上传和升级的固件，并在选择上传和激活固件后耐心等待上传完成和激活完成。

1. 点击“选择一个文件”按钮，将制作好的镜像文件加载到 BMC 服务器上。

2. 选择镜像文件后，点击“上传镜像”按钮，在弹出的确认窗中点击“确定”按钮上传固件。

3. 若镜像文件上传成功，可以在相应镜像表格中看，如下图所示。

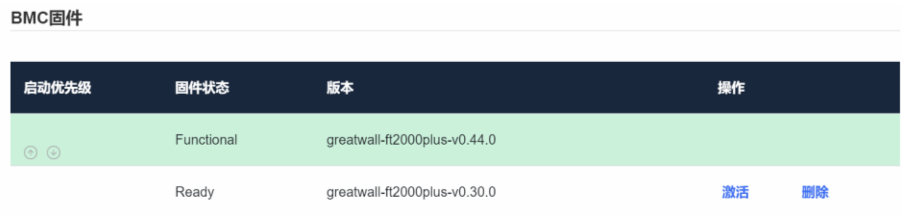


图 5-56 BMC 镜像文件

4. 选择“激活”按钮，若上传的镜像文件正确无误，则会弹出提示框，如下图所示。

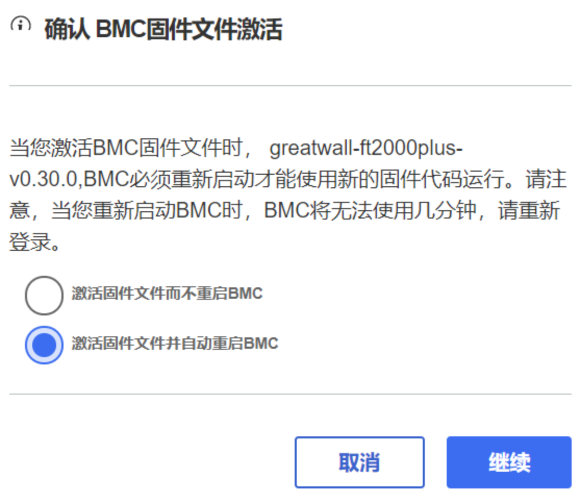


图 5-57　BMC 激活更新

5. 选择“激活固件文件而不重新启动 BMC”按钮，会继续停留在 web 界面，等下次手动重启 BMC 后，才进行更新。

6. 选择“激活固件文件并自动重启 BMC”按钮后，机器会立即重启 BMC，然后进行 BMC 固件的更新。

7. 步骤 4 中，如果上传的镜像文件遭到篡改或损坏，则选择“激活”按钮后会提示认证错误，如下图所示。此时上传的文件会自动删除，需要重新上传正确的文件。

图 5-58 BMC 认证失败

更新 BMC 时 web 界面无法操作，需要等待几分钟，更新完成并启动后新镜像生效。再重新配置 IP 登录管理页面，可在固件升级页面的镜像列表中看到固件为新的版本。

注意

BMC 更新方式还包括，烧录器烧录更新、OS 下更新两种方式，这两种方式更新的效果完全一致。一个是硬件方式，一个是软件方式。

5.2.7.4 导入/导出设置

“导入/导出设置”主要功能是导出 BMC 当前的配置文件，主要包括网络配置文件以及启动引导项配置文件，也可以导入 BMC 配置文件。

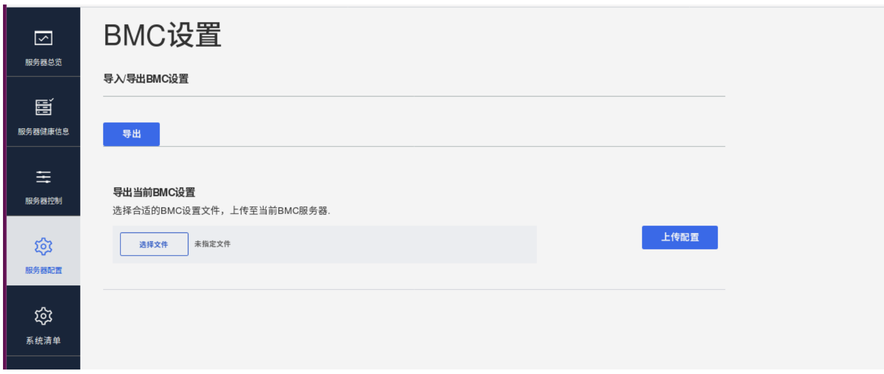


图 5-59 导入/导出设置

5.2.7.5 日期和时间设置

“日期和时间设置”分为两种方式，一种为 NTP 时间同步方式，通过配置 NTP 服务器的地址，实现 BMC 时间与 NTP 时间服务器的同步，具体步骤如下。

1. 在网上寻找通用 NTP 服务器并确认可以使用。

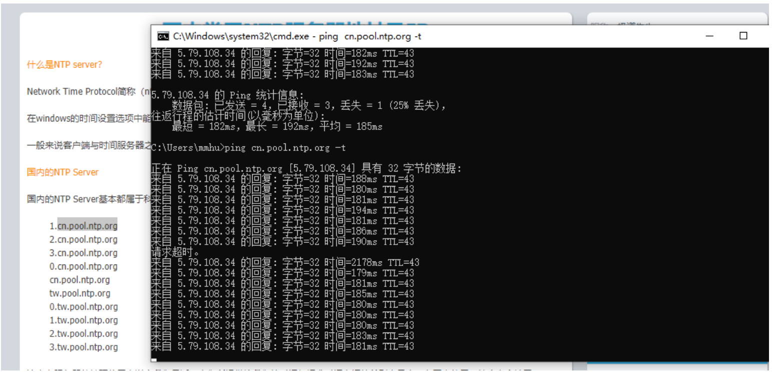


图 5-60 NTP 服务器地址

2. 设置服务器的 BMC 网口连接到外网，在“日期和时间设置”中选择“从网络时间协议（NTP）服务器自动获取”并添加 NTP 服务器地址。

图 5-61 添加 NTP 服务器地址

3. 在 BMC 的网络设置中设置为能连接外网的 IP（请根据实际网络设置），如下图所示。

图 5-62 设置 BMC 的 IP 及网关

4. 保存成功后，查看“日期和时间”中的时间，会和 NTP 服务器的一致。

注意

在 BMC 网络设置的时候，需要填写默认网关、IPV4 地址、网关、网络掩码前缀长度、DNS 服务器，且要与实际一致；NTP 服务器的同步机制有延迟，需要等待一定时间（几分钟）后，BMC 的时间才能被同步。

另一种方式为手动设置日期和时间，该方式可以进行 BMC 的日期和时间设置，如下图所示。

图 5-63 手动设置日期和时间

注意

不论手动还是 NTP 的时间，都只会在本次有效，BMC 重启后 BMC 时间会恢复为默认的时间（默认时间为本版 BMC 的 release 时间），HOST 重启后 BMC 时间会同步 HOST 的 BIOS 时间。

5.2.7.6 电源设置

电源设置界面可查看当前服务器的电源信息：服务器的电源个数、在位情况、电源状态和电源型号等。

图 5-64 电源设置

5.2.7.7 风扇设置

风扇设置页面可以查看当前服务器的所有风扇转速，并且可以通过手动设置占空比控制转速。

图 5-65 风扇设置

当控制模式为“手动”时，可以点击“设置”按钮修改占空比来改变风扇转速，占空比的数值范围是 0~100，值越大，转速越快。

图 5-66 设置占空比

设置完成后点击“保存”生效，此时修改的对应风扇转速会改变，fan1 的转速会相应的发生改变。

图 5-67 设置占空比后风扇转速变化

页面的下方还有一个“手动”、“自动”模式切换功能，如下图所示。

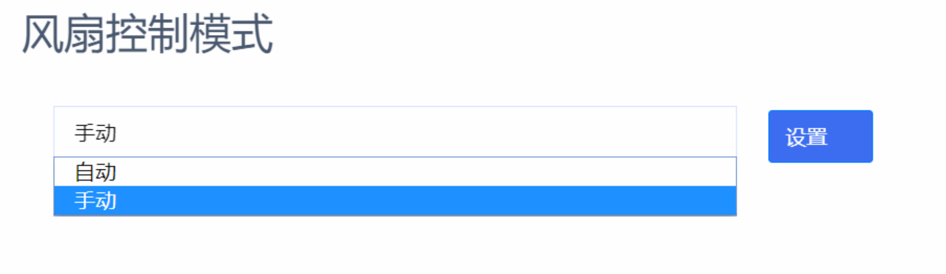


图 5-68 模式控制

切换为自动后，将不能手动修改风扇占空比，如下图所示。

图 5-69 自动风扇控制

5.2.7.8 会话设置

“会话设置”页面可以设置 BMC 网页会话模式和会话超时时间，如下图所示。“独占模式”是指 BMC 网页同时只允许一个用户在线，“共享模式”是指 BMC 网页最多允许 4 个用户同时在线。

图 5-70 会话设置

当用户长时间不操作 BMC 网页，并达到用户设置的“会话超时时间”，再次操作页面的时候，BMC 将弹出如下登录超时提示框。单击“确认”按钮后程序将自动退出到登录页面，如下图所示。

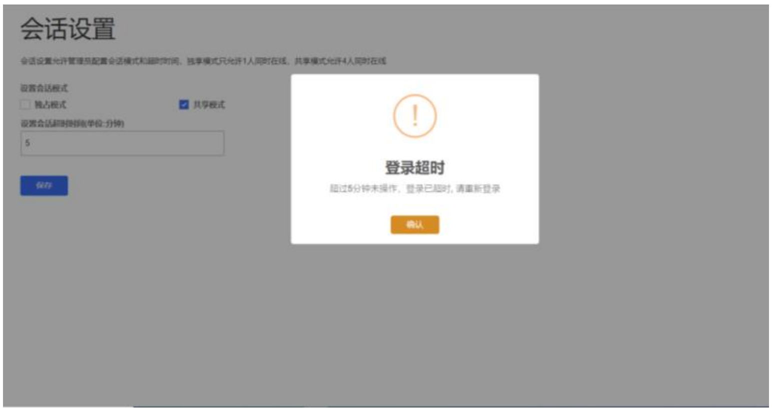


图 5-71 登录超时提示

5.2.8 系统清单

“系统清单”主要功能是显示一些静态的产品相关信息、Fru 信息，BIOS 信息和硬件设备信息等。

图 5-72 系统清单

5.2.8.1 Fru 信息

Fru 信息显示了服务器产品的机器类信息、生成日期、序列号、生成厂商等信息。

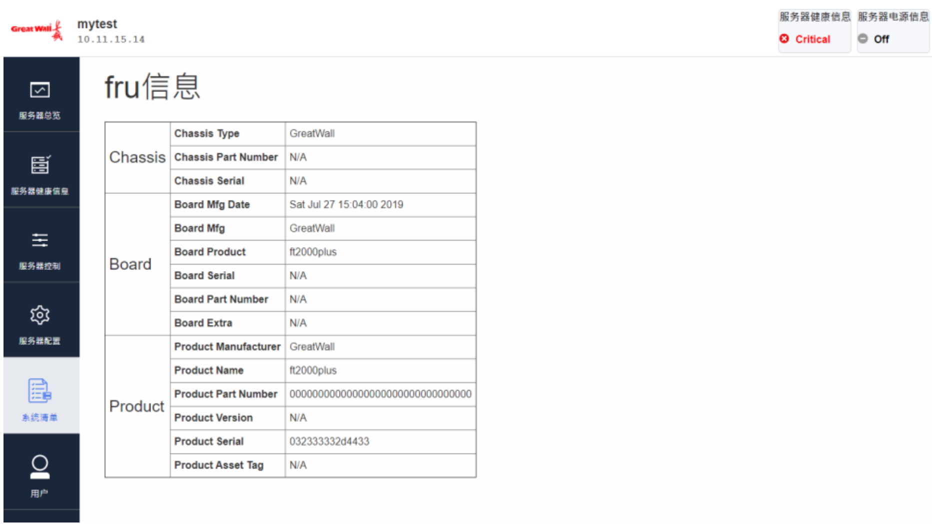


图 5-73 Fru 信息

5.2.8.2 BIOS 参数设置

BMC 提供了设置 BIOS 参数功能，支持的功能包括设置 PXE 配置信息、PXE 设备选择、IOMMU 功能、CPU PCI 根端口模式、NUMA 设置、内存速度、启用串口等。

图 5-74 BIOS 参数设置

5.2.8.3 设备信息

实现此功能的前提条件是服务器必须运行在操作系统下，并且启动 agent 服务，操作步骤如下：

1. 在服务器操作系统中解压 BMCAgent 压缩包，打开压缩包的 README 文件，如下图所示。

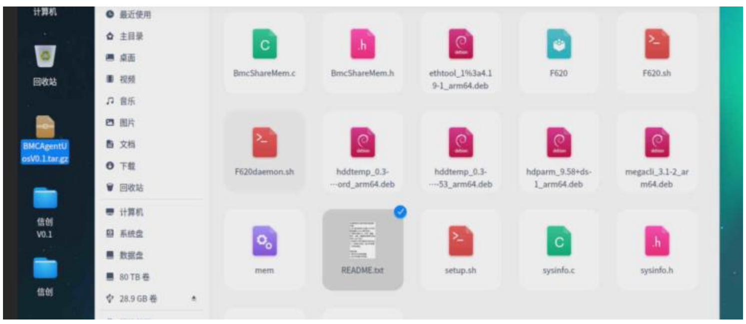


图 5-75 Agent 文件夹

2. 按照 README.txt 中的说明进行操作，如下图所示（若图片内容与实际内容不同，请按实际内容操作）。

图 5-76 README 操作说明

3. 执行上述步骤后，在 BMC 页面中打开“系统清单”->“设备信息”，可以查看到服务器的设备信息，包括 CPU、内存、网卡、Raid 卡、主板硬盘、PCIe、健康等信息，如下图所示。

图 5-77 设备信息

5.2.9 用户

5.2.9.1 用户管理

“用户管理”页面可以添加、编辑和删除用户。

1. 选择一个当前用户，点击“编辑”可以编辑所选用户。

2. 选择一个当前用户，点击“删除”可以删除所选用户。

3. 根据页面的提示，输入用户信息，点击“创建用户”可以创建一个新用户。

注意

- 用户个数不能超过 15 个。
- root 用户只能修改密码，不能删除。

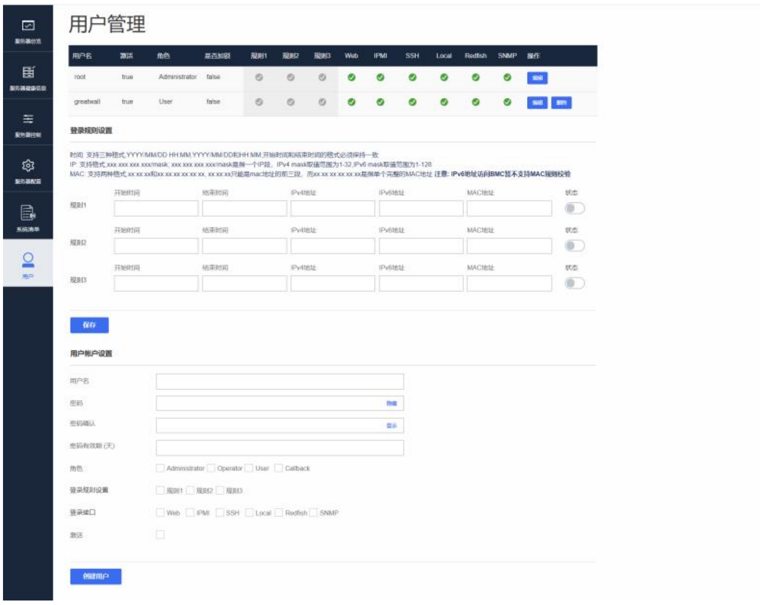


图 5-78 用户管理

5.2.9.2 用户安全

在用户安全页面中，可以设置用户密码必须满足的规则，可以设置不活动期限，如果用户在设定期限值内没有登录过，则在超过期限后将无法登录，登录尝试次数是指用户名和密码输入错误超过设置值后将会被锁定一段时间不能登录，如下图所示：

图 5-79 用户安全

5.3 RAID 组建

1. 在服务器启动过程中，按下 DEL 键进入 BIOS 界面。

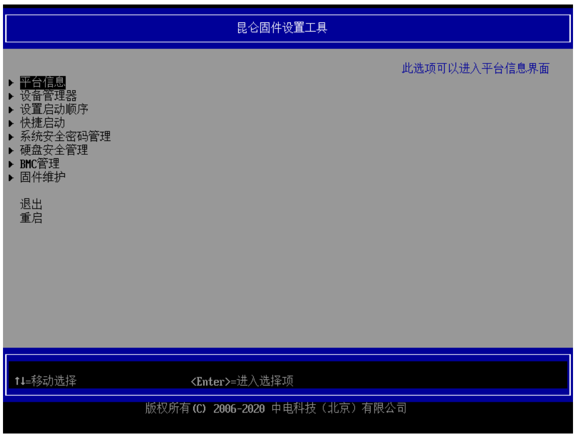


图 5-80 BIOS 界面

2. 进入设备管理器，选择 AVAGO MegaRAID 页签。

图 5-81 设备管理器

3. 进入 RAID 卡设备，选择 Main Menu。

图 5-82 Main Menu

4. 选择 Configuration Management 进行配置。

图 5-83 配置管理

5. 进入下图所示界面，选择 Create Virtual Drive。

图 5-84 选择 Create Virtual Drive

6. 选择 RAID Level，这里以 RAID 0 为例，然后选择 Select Drives。

图 5-85 设置 RAID 级别

7. 在 Select Media Type 选择硬盘种类，不清楚可选择 Both；勾选要组建 RAID 的设备；选择完成后，选择 Apply Change。

图 5-86 选择硬盘种类

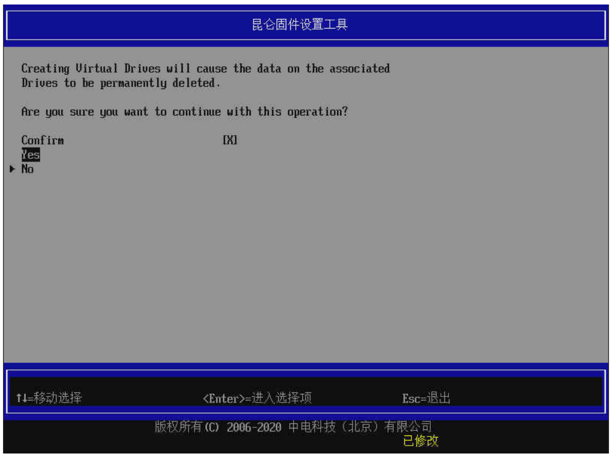
8. 提交成功后选择 OK。

图 5-87 选择 OK

9. 进入下图所示界面，进行相应的设置，选择 Save Configuration。

图 5-88 确认配置

10. 如下图所示，选择 Confirm，点击 YES，完成 RAID 组建。



昆仑固件设置工具
Creating Virtual Drives will cause the data on the associated
Drives to be permanently deleted.
Are you sure you want to continue with this operation?
Confirm [X]
Yes
No
↑↓=移动选择
<Enter>=进入选择项
Esc=退出
版权所有(C) 2006-2020 中电科技（北京）有限公司
已修改

图 5-89 RAID 组建

6 获得帮助

介绍常见故障解决方法与技术支持信息。

6.1 常见问题及故障分析

介绍服务器常见故障及解决方法。

6.1.1 重新启动机器

在您遇到故障时，请您先尝试按照以下方法对服务器进程重新启动。

1. 在键盘能正常输入的情况下或命令行模式下，按 Ctrl+Alt+Del，使服务器重新启动操作系统。
2. 在键盘、鼠标无效,死机的情况下，长按 Power 按钮 4 秒以上进行关机，然后再断开系统电源。待系统完全掉电后，请按照正常开机顺序重新启动操作系统。

6.1.2 服务器不上电

当按下电源开关，但是电源灯不亮，系统仍然处于无电状态时，请按以下步骤检查您的服务器。

1. 检查您的电源插座是否能够正常供电，电源线连接是否正确。
2. 多次按电源开关进行开机。
3. 断开电源线，开箱进行检查。
4. 检查机箱内的线缆连接以及配件的插接是否牢固。
5. 移除非长城提供的部件。
6. 装好机箱并将电源正确连接，然后开机。

6.1.3 显示器无显示

如果服务器能正常上电（主机正常启动、运转），但是显示器没有正常显示时，请按以下步骤对服务器进行检查。

1. 检查您的电源插座是否能够正常供电。
2. 检查显示器的电源线和信号线是否插接正确、牢固。
3. 调节显示器的对比度和亮度，确认是否正常显示。
4. 关闭系统，断开所有电源线，检查显示器的信号线两端的插针是否有弯曲。
5. 如果有条件的话，更换另外一台显示器测试。
6. 如果安装有非长城部件请先移除。
7. 在长城技术支持人员允许的情况下，可以拔插内存。

6.1.4 键盘和鼠标不能正常工作

如果接上 USB 接口的键盘和鼠标后，键盘或鼠标不能正常工作时，请按以下步骤检查服务器。

1. 检查鼠标和键盘的接口是否插接正确、牢固，注意查看 USB 接口的接触金属片是否有异物和掉落。
2. 检查鼠标在操作系统中的控制面板设置是否正常。
3. 清洁鼠标的滚动轮和驱动轴。
4. 更换其他的键盘鼠标进行测试。

6.1.5 系统故障、死机或重启

如果您在使用服务器的过程中出现系统故障、死机或重启的情况，可按以下步骤对服务器进行检查。

1. 在出现故障之前，外插过的非长城部件或是安装的一些应用程序请先进行移除和卸载。
2. 使用最新版本的杀毒软件进行杀毒测试。
3. 重新安装操作系统，安装过程可参考《用户手册》或是联系我们进行咨询。

6.2 技术支持信息

如果您在使用我们的产品的过程中遇到任何疑问或者无法解决的问题，请您采取以下方式进行咨询。

1. 如果您有产品的配置以及详细规格方面的疑问，请与您的供货代理商联系。
2. 如果您在使用机器过程中机器出现问题，请直接和我们的客户服务中心联系。提供您主机箱上的产品序列号，我们的技术支持人员在接到您的服务请求后会尽快给您提供解决方案或进行现场维修。
3. 客服服务中心和技术支持服务电话：400-811-8888。

附 录 A 网卡优化方案

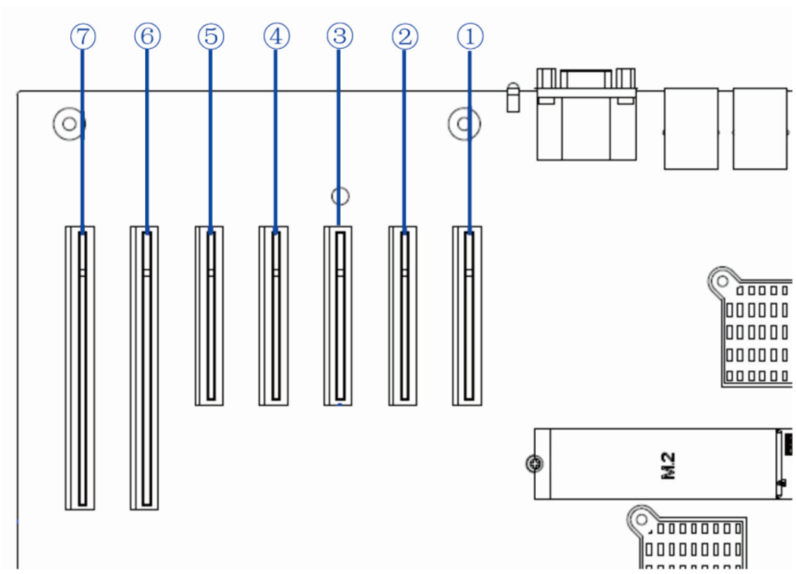
针对网卡在某些插槽上存在的兼容性问题，现阶段可通过指定插槽位置进行网卡优化。

以网卡 EX710 为例：单个网卡插入时，选择 2 号槽位，对应的 1、4、5 号槽位为空；两张网卡插入时，选择 2 号和 5 号槽位，1 号、4 号为空；三张网卡插入时，选择 2 号、5 号、4 号槽位，1 号槽位为空；四张网卡插入时，选择 2 号、5 号、4 号、1 号槽位。

网卡与槽位对应关系可参考下表。

表格附录 A 网卡优化方案

插槽位置 / 网卡型号	槽位 7	槽位 6	槽位 5	槽位 4	槽位 3	槽位 2	槽位 1
EX710	NA	RAID 卡	网卡 2	网卡 3	Acard	网卡 1	网卡 4
X550	NA	RAID 卡	NA	网卡 2	Acard	网卡 1	网卡 3
X540	NA	RAID 卡	NA	网卡 2	Acard	网卡 1	网卡 3
X520	NA	RAID 卡	NA	网卡 2	Acard	网卡 1	网卡 3
I350	NA	RAID 卡	网卡 2	网卡 3	Acard	网卡 1	NA（机构限制）



图附录 A 网卡优化方案

中国长城科技集团股份有限公司

CEC中国电子　　CGT中国长城