

同方 超强 A940I 推理服务器  
用户指南

版权所有 © 同方计算机有限公司 2023。 保留一切权利。

非经本公司书面许可， 任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部， 并不得以任何形式传播。

商标声明

 和其他同方商标均为同方计算机有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标， 由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受同方公司商业合同和条款的约束， 本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定， 同方公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因， 本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定， 本文档仅作为使用指导， 本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

## 概述

本文档介绍了超强 A940I 推理服务器（以下简称 A940I）的产品外观，结构，组件和规格，指导用户对 A940I 进行安装、连线、上电下电、初始配置、安装操作系统及处理故障等操作。

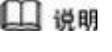
## 读者对象

本指南主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 渠道伙伴技术支持工程师
- 企业管理员

## 符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
	表示如不避免则将会导致死亡或严重伤害的具有高等级风险的危害。
	表示如不避免则可能导致死亡或严重伤害的具有中等级风险的危害。
	表示如不避免则可能导致轻微或中度伤害的具有低等级风险的危害。
	用于传递设备或环境安全警示信息。如不避免则可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 “须知”不涉及人身伤害。
	对正文中重点信息的补充说明。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害信息。

---

## 修改记录

文档版本	发布日期	修改说明
01	2024-05	第一次正式发布。

---

# 目 录

---

前言 .....	ii
目 录 .....	iv
<b>1 简介 .....</b>	<b>9</b>
1.1 性能和扩展特点 .....	9
1.2 可用性和可服务性特点 .....	10
1.3 客观理性及安全性特点 .....	10
1.4 能源效率 .....	10
1.5 服务器安全性特点 .....	11
1.6 物理结构 .....	11
1.1 系统管理 .....	12
1.1 系统安全性 .....	14
<b>2 硬件描述 .....</b>	<b>15</b>
2.1 前面板 .....	15
2.2 后面板 .....	16
2.3 存储 .....	20
2.3.1 硬盘编号 .....	20
2.3.2 硬盘配置 .....	21
2.3.3 硬盘指示灯 .....	21
2.4 风扇 .....	22
2.5 PCIe 插槽 .....	23
2.6 灵活 IO 卡 .....	25
2.7 单板 .....	26
2.7.1 硬盘背板 .....	26
2.7.2 主板和 iBMC 插卡组件 .....	27
2.7.3 M.2 转接卡 .....	30
2.7.4 Switch 板 .....	31
2.7.5 风扇板 .....	33
2.8 内存 .....	33
2.8.1 内存槽位编号 .....	33
2.8.2 内存条安装原则 .....	35
2.8.3 内存参数 .....	36

---

2.8.4 内存保护技术 .....	36
2.9 IO 扩展.....	36
<b>3 产品规格 .....</b>	<b>37</b>
3.1 技术规格 .....	37
3.2 环境规格 .....	38

---

3.3 物理规格 .....	27
3.4 电源规格 .....	28
<b>4 软硬件兼容性.....</b>	<b>29</b>
<b>5 安装与配置.....</b>	<b>30</b>
5.1 防静电 .....	30
5.1.1 操作准则 .....	30
5.1.2 佩戴防静电腕带 .....	31
5.2 安装环境要求 .....	31
5.2.1 空间要求与通风要求 .....	32
5.2.2 温度要求与湿度要求 .....	32
5.2.3 机柜要求 .....	33
5.3 拆除机箱外包装 .....	33
5.4 安装导轨及设备 .....	34
5.4.1 安装 L 型滑道及设备.....	34
5.4.2 安装可伸缩滑道及设备 .....	36
5.4.3 安装抱轨及设备 .....	40
5.5 连接外部线缆 .....	46
5.5.1 布线指导 .....	46
5.5.2 连接接地线缆 .....	47
5.5.3 连接网线 .....	48
5.5.4 连接光口线缆 .....	49
5.5.5 连接电源线缆 .....	53
5.5.6 (可选) 连接鼠标、键盘和 VGA 接口线缆 .....	53
5.5.7 (可选) 连接 USB 设备.....	54
5.5.8 (可选) 连接串口线缆 .....	55
5.6 安装后检查 .....	56
5.7 基础操作 .....	56
5.7.1 上电 .....	56
5.7.2 下电 .....	58
5.7.3 初始配置 .....	59
5.7.3.1 默认数据 .....	59
5.7.3.2 配置简介 .....	59
5.7.3.3 修改初始密码 .....	60
5.7.3.4 检查设备 .....	62
5.7.3.5 配置 iBMC IP 地址.....	64
5.7.3.6 安装操作系统 .....	65
5.7.3.7 使系统保持最新状态 .....	65
5.7.3.8 配置 RAID.....	65
5.7.3.9 设置 BIOS .....	66

---

<b>6 故障处理指导</b>	<b>74</b>
<b>7 常用操作</b>	<b>75</b>
7.1 查询管理网口地址	75
7.2 登录 iBMC Web 界面	78
7.3 登录远程虚拟控制台	80
7.3.1 通过 iBMC Web 登录设备远程虚拟控制台	80
7.3.2 使用独立远程控制台登录设备实时桌面	82
7.4 登录 iBMC 命令行	82
7.5 使用 PuTTY 登录设备（串口方式）	85
7.6 使用 PuTTY 登录设备（网口方式）	87
<b>8 维保与保修</b>	<b>90</b>
8.1 维保与保修	90
<b>A 附录</b>	<b>91</b>

---

# 1 简介

---

A940I 是基于鲲鹏 920 处理器开发的 4U 推理服务器，具有高算力密度、高扩展、极致能效比与高网络带宽等特点。该服务器适用于互联网行业大模型推理、高密度标卡训练、渲染、HPC 场景等核心业务领域。

其外观如图1-1所示。

图1-1 外观示意图（仅做示例，以实物为准）



## 1.1、性能和扩展特点

- ✓ 支持面向服务器领域研发的 64 bits Arm 架构高性能多核华为鲲鹏 920 7260、5250处理器，内部集成了 DDR4、PCIe4.0、25GE、10GE、GE 等控制器接口，提供完整的SOC 功能。单台服务器支持 2 个处理器、最大 128 个内核，能够最大限度地提高多线程应用的并发执行能力。最大支持 32 条2933MHz DDR4 ECC 内存，内存支持 RDIMM，最多提供 4096GB 内存容量。

---

\*1DPC 内存工作频率为 2933MHz，2DPC 内存工作频率为 2666MHz。

- ✓ 支持多种灵活的硬盘配置方案，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。
- ✓ 支持灵活插卡，可提供多种以太网卡接口能力。
- ✓ 最多可支持 10 个 PCIe4.0 x8 的标准扩展槽位。

## 1.2、可用性和可服务性特点

- ✓ 单板硬件采用电信级器件和加工工艺流程，可显著提高系统可靠性。
- ✓ 支持 SAS/SATA/NVMe 硬盘，其中 SAS/SATA 硬盘可以设置 RAID 0/1/10/5/50/6/60，可提供 RAID Cache，支持超级电容掉电数据保护，支持非系统硬盘热插拔。
- ✓ 通过面板提供 UID/HLY LED 指示灯，iBMC Web 管理界面提供关键部件指示状态能够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。
- ✓ BMC 集成管理模块（iBMC）能够持续监控系统参数、触发告警，并且采取恢复措施，以便最大限度地避免停机。

## 1.3、可管理性及安全性特点

- ✓ 集成在服务器上的 iBMC 管理模块可用来监控系统运行状态，并提供远程管理功能。
- ✓ 集成了业界标准的统一可扩展固件接口（UEFI），因此能够提高设置、配置和更新效率，并且简化错误处理流程。
- ✓ 支持带锁的服务器机箱安全面板，保护服务器的本地数据的安全性。
- ✓ 支持熔断保护与恢复功能。

## 1.4、能源效率

- ✓ 提供白金电源模块，50%负载下电源模块效率高达 94%。
- ✓ 高效率的单板 VRD 电源，降低 DC 转 DC 的损耗。
- ✓ 支持主备供电。

- ✓ 支持 PID (Proportional-Integral-Derivative) 智能调速, 节能降耗。
- ✓ 全方面优化的系统散热设计, 高效节能系统散热风扇, 降低系统散热能耗。
- ✓ 硬盘错峰上电技术, 降低服务器启动功耗。
- ✓ 支持 SSD 硬盘, SSD 硬盘的功耗比传统机械硬盘低 80%。

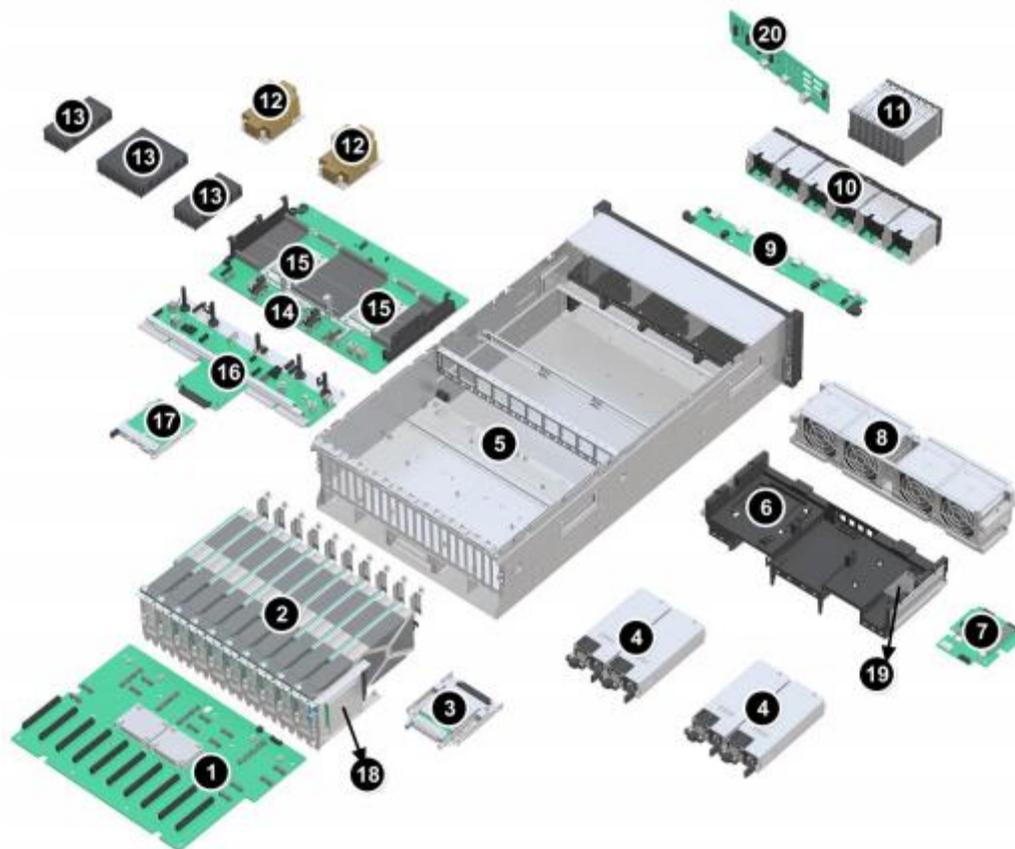
### 1.5、服务器安全性特点

- ✓ 支持硬盘故障智能预测, 基于故障模型预测出硬盘的故障。
- ✓ 支持PCIe链路故障智能诊断, 判断出现故障的PCIe链路。
- ✓ 支持执行环境要求在整个系统启动的过程中, 系统应提供一个机制来保护平台的完整性。
- ✓ 在硬件支持的情况下, 支持故障内存存储阵列替换。
- ✓ 在硬件支持的情况下, 支持故障内存地址重启后隔离
- ✓ 支持BMC/BIOS固件双镜像保护, 运行异常时自动切换到备份镜像运行, 提升系统稳定性。
- ✓ 支持CPU核发生不可纠正故障后, 重启后由BIOS隔离该故障核, OS不可见, 防止OS再次使用导致系统异常, 核0除外。
- ✓ 支持异常下电关键数据保护, 支持数据备份恢复机制, 防止系统异常掉电导致的数据文件丢失。
- ✓ 支持内存、PCIe卡的故障精准告警功能, 触发告警并明确指示具体的故障位置。
- ✓ 支持内存故障智能预测和自愈修复, 提前自动硬隔离, 避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低。
- ✓ 支持嵌入物理可信根, 实现设备的信任链构建功能。
- ✓ 支持可信平台控制模块 (TPCM)。
- ✓ 支持基于处理器或可信计算模块度量的功能。
- ✓ 支持对CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能。
- ✓ 支持防烧板设计, 电源故障后不扩散。
- ✓ 支持SSD关键外部存储器中单存储晶元故障隔离

### 1.6、物理结构

服务器的各个部件如图 1-2 所示。

图1-2 部件示意图



1	Switch 板	2	GPU 模组（AI 训练/推理卡）
3	灵活 IO 卡 1	4	电源模块
5	机箱	6	导风罩
7	M.2 载板	8	8080 风扇模块
9	6056 风扇板	10	6056 风扇模块
11	硬盘模组	12	CPU 散热器
13	内存	14	主板
15	CPU	16	扩展板
17	BMC 插卡	18	灵活 IO 卡 2
19	超级电容	20	前置硬盘背板

## 1.7、系统管理

超强A940I 集成了 iBMC 智能管理系统，它兼容服务器业界管理标准 IPMI 2.0 规范，具有高可靠的硬件 监控和管理功能。

iBMC 智能管理系统的主要特性有：

- ✓ 支持键盘、鼠标、视频和文本控制台的重定向
- ✓ 支持远程虚拟媒体

- ✓ 支持智能平台管理接口 (IPMI)
- ✓ 支持简单网络管理协议 (SNMP)
- ✓ 支持通过 Web 浏览器登录
- ✓ 支持通过 Web 浏览器登录在固件系统 (BMC、BIOS) 启动前实现对固件度量的功能, 支持物理可信根对BMC固件或BIOS固件进行完整性检测、更新和恢复;
- ✓ 支持对CPU、网络控制器等关键处理器进行身份识别与度量的功能

iBMC 智能管理系统的主要规格如下表所示。

#### iBMC 智能管理系统规格

规格	描述
管理接口	支持多种管理接口, 满足各种方式的系统集成, 可与任何标准管理系统集成, 支持的接口如下所示:  IPMI V2.0 CLI HTTPS SNMP V3
故障检测	提供丰富的故障检测功能, 精确定位硬件故障, 可精确到 FRU。
告警管理	支持告警管理及 SNMP Trap、SMTP、syslog 服务多种格式告警上报, 保障设备 7*24 小时高可靠运行。
集成虚拟 KVM	提供方便的远程维护手段, 在系统故障时也无需现场操作。最大支持 1920*1200 分辨率。
集成虚拟媒体	支持将本地媒体设备或镜像、文件夹虚拟为远程服务器的媒体设备, 简化操作系统安装的复杂度。虚拟光驱最大支持 8MB/s。
基于 web 的用户界面	支持可视化的图像界面, 可以通过简单的界面点击快速完成设置和查询任务。
屏幕快照和屏幕录像	无需登录即可查看屏幕快照, 让定时巡检变得如此简单。
DNS/目录服务	支持域管理和目录服务, 大大简化服务器管理网络和配置复杂度。
软件双镜像备份	当前运行的软件完全崩溃时, 可以从备份镜像启动。
设备资产管理	智能的资产管理, 让资产盘点不再困难。
IPv6	支持 IPv6 功能, 方便构建全 IPv6 环境, 不用再为 IP 地址枯竭而烦恼。

## 1.8、系统安全性

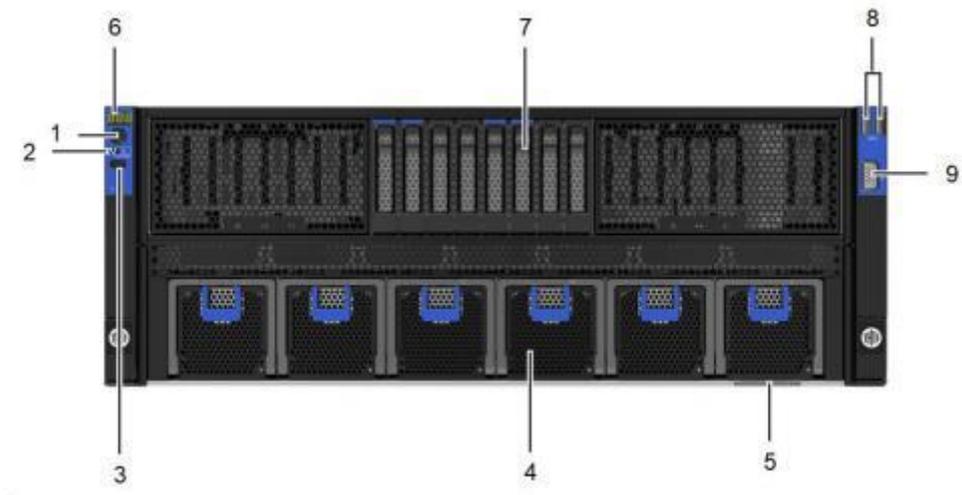
- ✓ 支持系统日志双向鉴别，对服务器根证书和客户端根证书进行鉴别。
- ✓ 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令。
- ✓ 支持基于时间、IP或MAC白名单访问控制。
- ✓ 支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统。
- ✓ 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要等管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作。
- ✓ 支持带外管理系统中的用户告警接收邮箱进行匿名化处理。
- ✓ 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法。
- ✓ 支持使用安全的传输加密协议（如SSH或HTTPS等）传输用户的敏感信息。

# 2 硬件描述

## 2.1 前面板

服务器的前面板如图2-1所示。

图2-1 前面板示意图



1	电源按钮/指示灯	2	健康状态指示灯
3	UID 按钮	4	6056 风扇
5	标签卡（含 SN 标签）	6	故障诊断数码管
7	硬盘	8	USB 3.0 接口
9	VGA 接口	-	-

表2-1 前面板接口说明

名称	类型	说明
USB 接口	USB 3.0	提供外出 USB 接口，通过该接口可以接入

名称	类型	说明
		<p>USB 设备。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用外接USB 设备时请确认USB 设备状态良好，否则可能导致设备工作异常。</li> <li>使用外接USB 设备时，最大支持 1 米的延长线。</li> </ul>
VGA 接口	DB15	<p>用于连接显示终端，例如显示器或物理 KVM。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>前面板的VGA 接口没有线缆固定螺钉，视频线缆容易脱落，推荐使用后面板的VGA 接口。</li> <li>同时连接前面板和后面板的VGA 接口时，会优先使用前面板的VGA 接口。</li> </ul>

表2-2 前面板指示灯/按钮说明

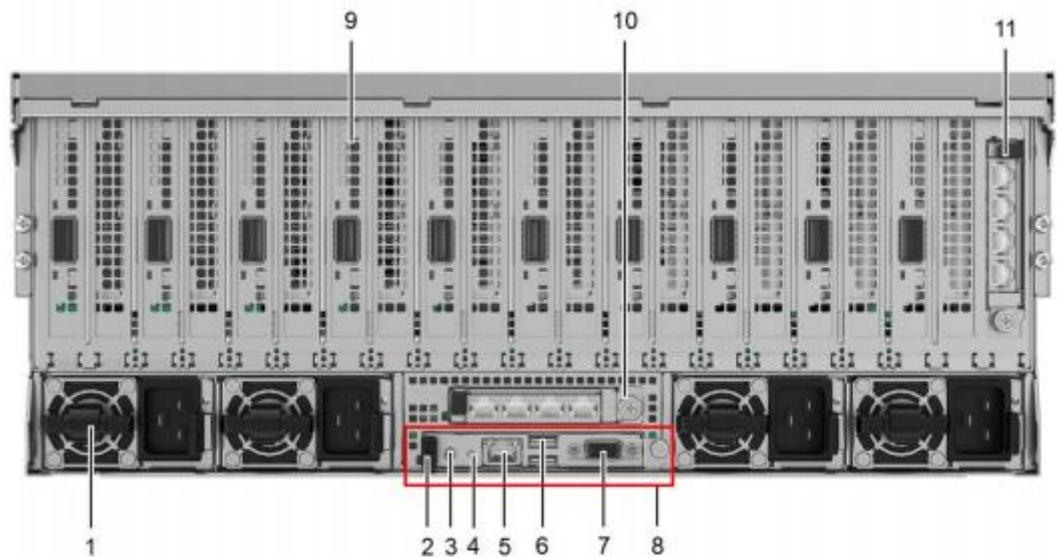
标识	指示灯/按钮	状态说明
	故障诊断数码管	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示---：表示设备正常。</li> <li>显示故障码：表示设备有部件故障。故障码的详细信息，请联系技术支持。</li> </ul>
	电源按钮/指示灯	<p>电源指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>黄色（常亮）：表示设备处于待机（Standby）状态。</li> <li>绿色（常亮）：表示设备已开机。</li> <li>黄色（闪烁）：表示 iBMC 管理系统正在启动。</li> <li>熄灭：表示设备未上电。</li> </ul> <p>电源按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上电状态下短按该按钮，可以正常关闭 OS。</li> <li>上电状态下长按该按钮超过 6 秒，可以将设备强制下电。</li> <li>待机状态下短按该按钮，可以进行上电。</li> </ul>
	UID 按钮	<p>UID 按钮用于定位待操作的设备。</p> <p>UID 按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>可通过手动按 UID 按钮、iBMC 命令行或者 iBMC 的 WebUI 远程控制使灯熄灭、点亮或闪烁。</li> <li>短按 UID 按钮，可以打开/关闭定位灯。</li> <li>长按 UID 按钮 5 秒左右，可以复位设备的 iBMC 管理系统。</li> </ul>

标识	指示灯/按钮	状态说明
四	健康状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>绿色（常亮）：表示设备运转正常。</li> <li>红色（1Hz 频率闪烁）：表示系统有严重告警。</li> <li>红色（5Hz 频率闪烁）：表示系统有紧急告警。</li> </ul>

## 2.2 后面板

服务器的后面板如图 2-2 所示。

图2-2 后面板示意图



1	电源模块	2	UID 指示灯
3	串口	4	UID 按钮
5	管理网口	6	USB 3.0 接口
7	VGA 接口	8	BMC 插卡
9	AI 训练/推理卡插槽	10	灵活 IO 卡 1
11	灵活 IO 卡 2	-	-

### 说明

- 支持 10\*PCIe 全高全长单/双宽标卡，支持的标卡详细信息请联系技术支持。
- 灵活IO 卡支持配置4\*GE、2\*10GE/25GE 网卡，本图仅供参考，具体以实际配置为准。

须知

灵活IO 卡不支持热插拔，如果需要更换，请将设备下电。

表2-3 后面板接口说明

名称	类型	数量	说明
VGA 接口	DB15	1	用于连接显示终端，例如显示器或物理 KVM。 说明 同时连接前面板和后面板的VGA 接口时，会优先使用前面板的VGA 接口。
USB 接口	USB 3.0	2	提供外出 USB 接口，通过该接口可以接入 USB 设备。 说明 使用外接USB 设备时请确认USB 设备状态良好，否则可能导致设备工作异常。
Mgmt 管理网口	RJ45	1	提供外出 1000Mbps 以太网口，支持自适应 10/100/1000M。通过该接口可以对本设备进行管理。
调试串口	3.5mm	1	默认为系统串口，可通过命令行设置为 iBMC 串口。主要用于调试。
灵活 IO 卡接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>SF221Q 网卡: RJ45&amp; SFP+</li> <li>SF223D-H 网口: SFP28</li> </ul>	2	灵活 IO 卡 1 和灵活 IO 卡 2 都可选配 SF221Q 网卡、SF223D-H 网卡。本图仅供参考，具体以实际配置为准。关于灵活 IO 卡的详细说明请参见2.6 灵活 IO 卡章节。
电源模块接口	-	4	用户可根据自己实际需求选配电源数量，但是务必确保电源的额定功率大于整机额定功率。为了保证设备运行的可靠性，推荐配置 4 个电源模块。 当采用 2 个电源供电时，在 iBMC Web 界面中“系统管理 > 电源&功率 > 电源信息 > 电源设置”将不能设置为“主备供电”。

表2-4 后面板指示灯说明

指示灯		状态说明
GE 电口/管理网口	数据传输状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。</li> <li>熄灭：表示无数据传输。</li> </ul>

指示灯		状态说明
	连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>绿色（常亮）：表示网络连接正常。</li> <li>熄灭：表示网络未连接。</li> </ul>
25GE/10GE 光口	速率指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>绿色（常亮）：表示数据传输速率为 25Gbps。</li> <li>黄色（常亮）：表示数据传输速率为 10Gbps。</li> <li>熄灭：表示网络未连接。</li> </ul>
	连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>绿色（常亮）：表示网络连接正常。</li> <li>绿色（闪烁）：表示有数据正在传输。</li> <li>熄灭：表示网络未连接。</li> </ul>
UID 按钮/指示灯		<p>UID 按钮/指示灯用于定位待操作的设备。</p> <p>UID 按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>可通过手动按 UID 按钮、iBMC 命令行或者 iBMC 的 WebUI 远程控制使灯熄灭、点亮或闪烁。</li> <li>短按 UID 按钮，可以打开/关闭定位灯。</li> <li>长按 UID 按钮 5 秒左右，可以复位设备的 iBMC 管理系统。</li> </ul> <p>UID 指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>熄灭：设备未被定位。</li> <li>蓝色闪烁（闪烁 255 秒）：设备被重点定位。</li> <li>蓝色常亮：设备被定位。</li> </ul>
电源模块指示灯		<ul style="list-style-type: none"> <li>绿色（常亮）：表示输入和输出正常。</li> <li>橙色（常亮）：表示输入正常，电源过温保护、电源输出过流/短路、输出过压、短路保护、器件失效（不包括所有的器件失效）等原因导致无输出。</li> <li>绿色（1Hz/闪烁）： <ul style="list-style-type: none"> <li>表示输入正常，设备为 Standby 状态。</li> <li>表示输入过压或者欠压，具体故障信息请联系技术支持。</li> </ul> </li> <li>绿色（4Hz/闪烁）：表示电源 Firmware 在线升级过程中。</li> <li>熄灭：表示无电源输入。</li> </ul>

## 2.3 存储

### 2.3.1 硬盘编号

8x2.5 NVMe 硬盘配置槽位编号如图2-3所示。

图2-3 8x2.5 NVMe 硬盘配置示意图

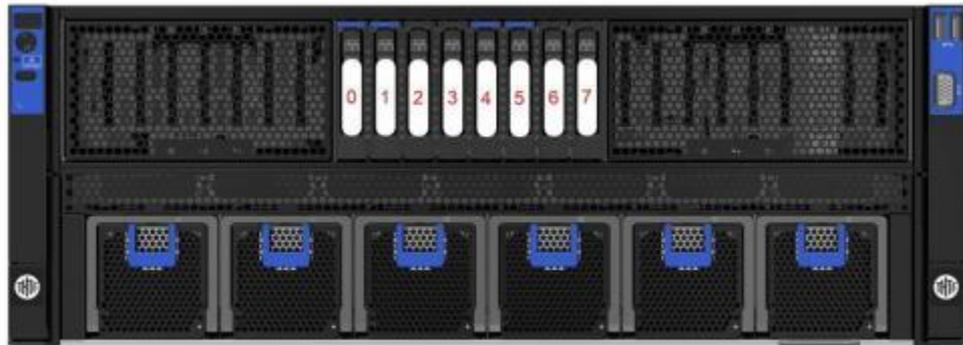


表2-5 8x2.5 英寸NVMe 硬盘配置的硬盘编号

物理硬盘编号	iBMC 界面显示的硬盘编号	RAID 控制卡显示的硬盘编号
0	Disk0	0
1	Disk1	1
2	Disk2	2
3	Disk3	3
4	Disk4	4
5	Disk5	5
6	Disk6	6
7	Disk7	7

表2-6 内置 M.2 SATA 硬盘编号

物理硬盘编号	iBMC 界面显示的硬盘编号	RAID 控制卡显示的硬盘编号
A <sup>[1]</sup>	M.2 Disk1	SATA A
B <sup>[1]</sup>	M.2 Disk2	SATA B

[1]: 物理硬盘编号分别为 A、B，当同时插入 2 张 M.2 盘时，系统下只显示一个盘位 SATA A 或 SATA B，请以实际配置界面为准，此处仅做参考。

## 2.3.2 硬盘配置

表2-7 硬盘配置

配置	最大前置硬盘数量 (个)	最大内置硬盘数量 (个)	硬盘管理方式
8x2.5 NVMe 硬盘配置	8 <ul style="list-style-type: none"> <li>槽位 0~7 支持 NVMe 硬盘</li> </ul>	2 <ul style="list-style-type: none"> <li>内置槽位 A~B 支持 M.2 SATA 硬盘</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NVMe 硬盘: Switch 直出 PCIe</li> <li>M.2 SATA 硬盘: CPU 直出 M.2 SATA (直通)</li> </ul>

## 2.3.3 硬盘指示灯

### SATA 硬盘指示灯

服务器的 SATA 硬盘指示灯如图 2-4 所示。

图2-4 SATA 硬盘指示灯示意图

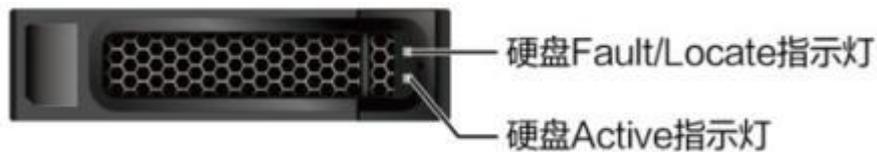


表2-8 SATA 硬盘指示灯说明

硬盘 Active 指示灯 (绿色指示灯)	硬盘 Fault/Locate 指 示灯 (双色指示灯)	状态说明
常亮	熄灭	硬盘在位。
闪烁 (4Hz)	熄灭	硬盘处于正常读写状态或重构主盘状态。
常亮	蓝色闪烁 (1Hz), 代 表 Locate 指示灯	硬盘被 RAID 卡定位。
熄灭	熄灭	RAID 组中硬盘被拔出。
常亮	红色常亮, 代表 Fault 指示灯	RAID 组中硬盘故障。

## NVMe 硬盘指示灯

服务器的 NVMe 硬盘指示灯如图 2-5 所示。

图2-5 NVMe 硬盘指示灯示意图



表2-9 NVMe 硬盘指示灯说明

硬盘 Active 指示灯（绿色指示灯）	硬盘 Fault 指示灯（红色指示灯）	状态说明
熄灭	熄灭	NVMe 硬盘不在位。
常亮	熄灭	NVMe 硬盘在位且无故障。
闪烁（4Hz）	熄灭	NVMe 硬盘正在进行读写操作。
闪烁（4Hz）	闪烁（4Hz）	NVMe 硬盘被 OS 定位或正处于热插过程中。
熄灭	闪烁（1Hz）	NVMe 硬盘处于重构状态。
常亮/灭	常亮	NVMe 硬盘故障。

## 2.4 风扇

服务器整体分为上下两个风道，上层内置 4 个 8080 风扇，主要为 GPU 和 NVMe 硬盘散热；下层前窗安装 6 个 6056 风扇，为主板、CPU 及后窗 BMC 卡等散热。

支持热插拔，N+1 冗余，支持可变的风扇速度。

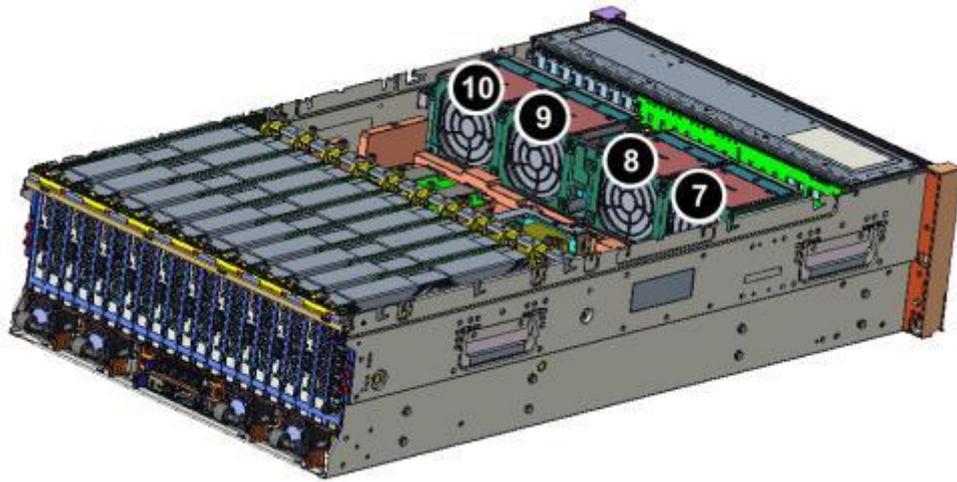
一般情况风扇以最低速度转动，如果入风口温度升高或者设备温度升高，风扇会提高速度来降温。

风扇位置示意图如下所示，所配风扇数量以现场实际为准。

图2-6 6056 风扇位置示意图



图2-7 8080 风扇位置示意图



## 2.5 PCIe 插槽

Switch 板提供 10 个 PCIe x16 标准扩展槽位，支持 10 张全高全长单/双宽标卡。

Switch 板的详细介绍请参考[2.7.4 Switch 板](#)。

图2-8 PCIe 插槽位置

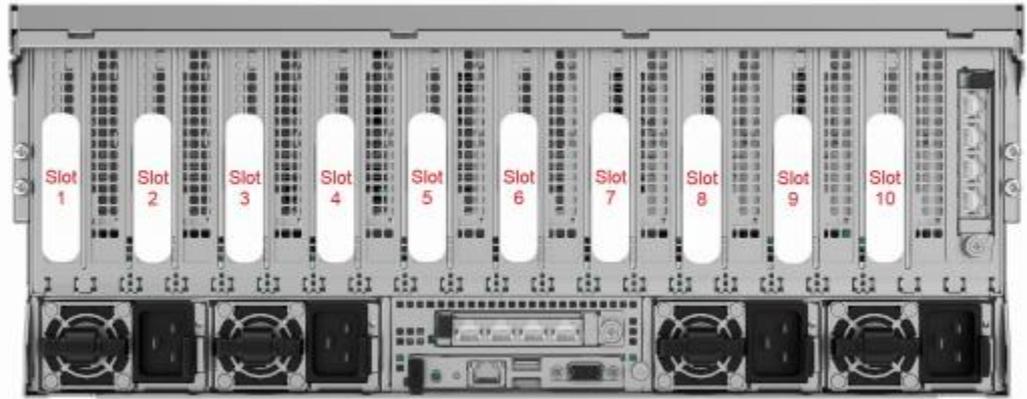


表2-10 PCIe 插槽说明

PCIe 槽位	从属 CPU	PCIe 标准	连接器宽度	总线宽度	BIOS 中的端口号	ROOT PORT (B/D/F)	Device (B/D/F)	槽位大小
Slot1	CPU2	PCIe 4.0	x16	x16	Port8	00/08/0	-	全高全长
Slot2	Switch 1	PCIe 4.0	x16	x16	Port0	00/00/0	-	全高全长
Slot3	Switch 1	PCIe 4.0	x16	x16	Port0	00/00/0	-	全高全长
Slot4	Switch 1	PCIe 4.0	x16	x16	Port0	00/00/0	-	全高全长
Slot5	Switch 1	PCIe 4.0	x16	x16	Port0	00/00/0	-	全高全长
Slot6	Switch 2	PCIe 4.0	x16	x16	Port20	80/00/0	-	全高全长
Slot7	Switch 2	PCIe 4.0	x16	x16	Port20	80/00/0	-	全高全长
Slot8	Switch 2	PCIe 4.0	x16	x16	Port20	80/00/0	-	全高全长
Slot9	Switch 2	PCIe 4.0	x16	x16	Port20	80/00/0	-	全高全长
Slot10	CPU1	PCIe 4.0	x16	x16	Port28	80/08/0	-	全高全长

PCIe 槽位	从属 CPU	PCIe 标准	连接器宽度	总线宽度	BIOS 中的端口号	ROOT PORT (B/D/F)	Device (B/D/F)	槽位大小
<p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>支持全高全长的PCIe 插槽向下兼容全高半长或者半高半长的PCIe 卡，支持全高半长的PCIe 插槽向下兼容半高半长的PCIe 卡。</li> <li>总线带宽为PCIe x16 的插槽向下兼容PCIe x8、PCIe x4、PCIe x2 的PCIe 卡，总线带宽为PCIe x8 的插槽向下兼容PCIe x4、PCIe x2 的PCIe 卡。</li> <li>B/D/F，即 Bus/Device/Function Number。</li> <li>ROOT PORT (B/D/F) 是CPU 内部PCIe 根节点的B/D/F，Device (B/D/F) 是在OS 系统下查看的板载或外插PCIe 设备的B/D/F。</li> <li>本表格中的B/D/F 是默认取值，当PCIe 卡不满配、PCIe 卡满配但型号或所安装的槽位不同，以及配置了带PCI bridge 的PCIe 卡时，B/D/F 可能会改变。</li> </ul>								

## 2.6 灵活 IO 卡

图2-9 SF221Q (4\*GE 电口)



图2-10 SF223D-H (2\*25GE 光口)



表2-11 灵活 IO 卡指示灯说明

网卡	接口说明	指示灯说明
SF221Q	1 张可提供 4 个 GE 电口，每个电口提供外出 1000Mbps 以太网	<ul style="list-style-type: none"> <li>数据传输状态指示灯                             <ul style="list-style-type: none"> <li>黄色（常亮）：处于活动状态。</li> <li>黄色（闪烁）：表示有数据正在传</li> </ul> </li> </ul>

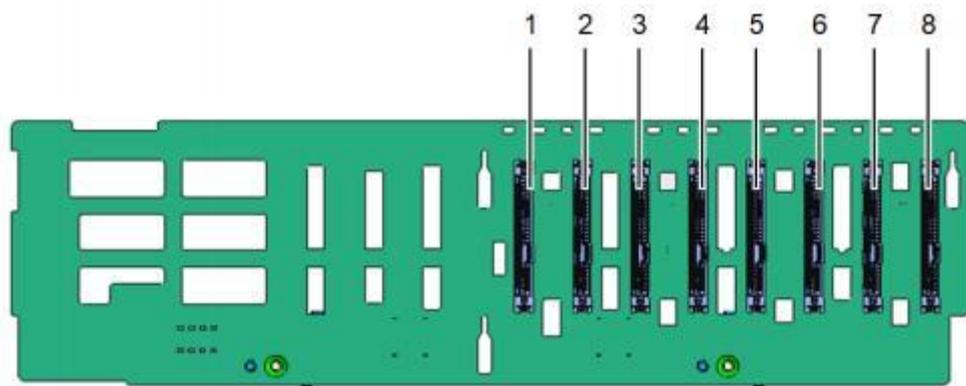
网卡	接口说明	指示灯说明
	口，支持自适应 10/100/1000Mbps。	<p>输。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 熄灭：表示无数据传输。</li> <li>• 连接状态指示灯                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 绿色（常亮）：表示网络连接正常。</li> <li>- 熄灭：表示网络未连接。</li> </ul> </li> </ul>
SF223D-H	1 张可提供 2 个 25GE 光口，25GE 光口可支持速率自适应到 10GE，通过不同速率的光模块实现。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 速率指示灯                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 绿色（常亮）：表示数据传输速率为 25Gbit/s。</li> <li>- 黄色（常亮）：表示数据传输速率为 10Gbit/s。</li> <li>- 熄灭：表示网络未连接。</li> </ul> </li> <li>• 连接状态指示灯/数据传输状态指示灯                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 绿色（常亮）：表示网络连接正常。</li> <li>- 绿色（闪烁）：表示有数据正在传输。</li> <li>- 熄灭：表示网络未连接。</li> </ul> </li> </ul>

## 2.7 单板

### 2.7.1 硬盘背板

8x2.5 NVMe 硬盘背板接口如下图所示。

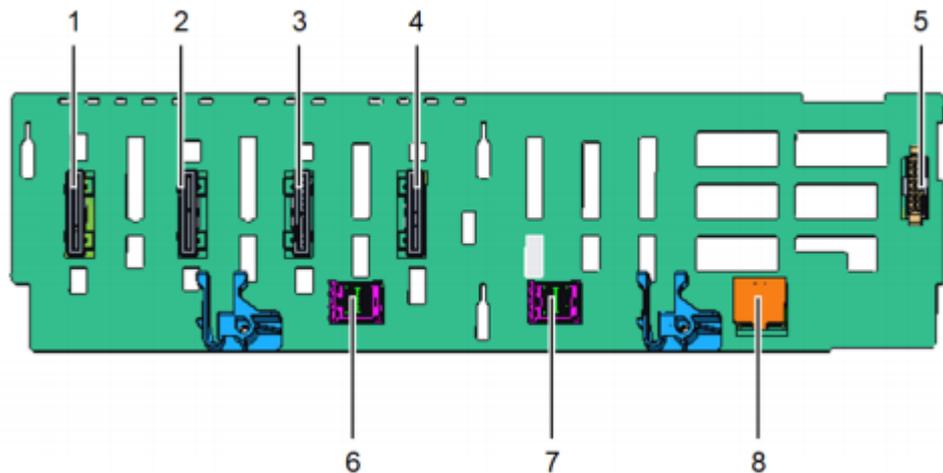
图2-11 硬盘背板（正面）



1	U.2 连接器（J13 PORT4）	2	U.2 连接器（J14 PORT5）
3	U.2 连接器（J15 PORT6）	4	U.2 连接器（J16 PORT7）

5	U.2 连接器 (J2401 PORT8)	6	U.2 连接器 (J2501 PORT9)
7	U.2 连接器 (J2601 PORT10)	8	U.2 连接器 (J2701 PORT11)
备注: PORT4-PORT11 为硬件板卡丝印, 在 web 界面对应接口展示为 port0-port7。			

图2-12 硬盘背板 (背面)



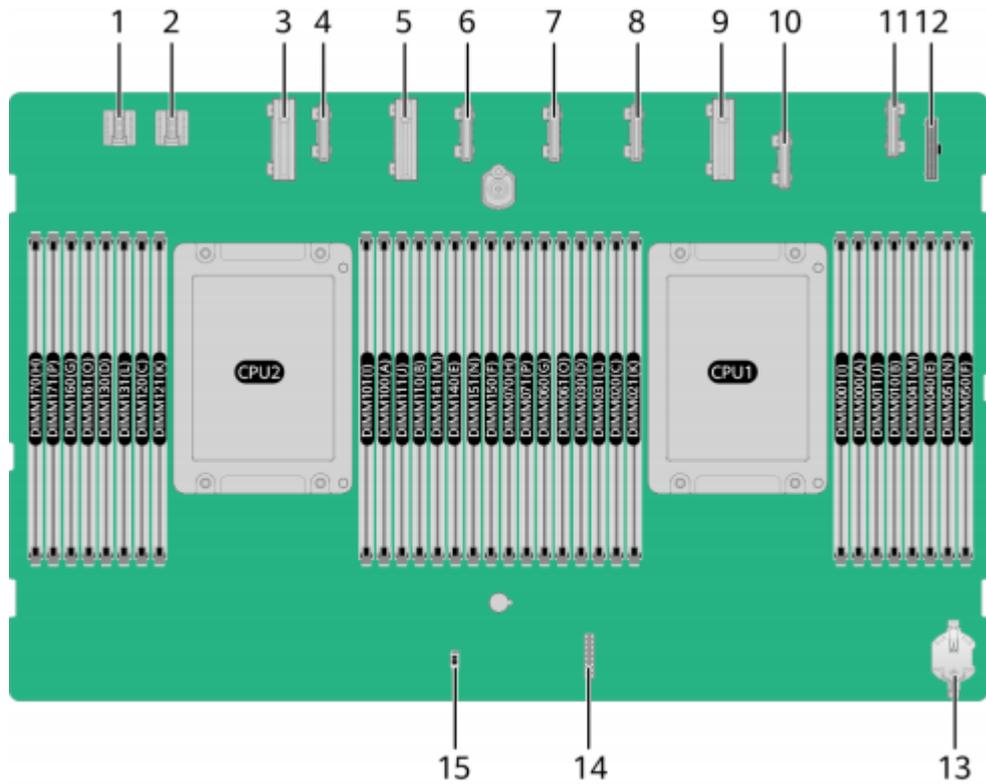
1	高速信号连接器 (J4 UBC4)	2	高速信号连接器 (J3UBC3)
3	高速信号连接器 (J2 UBC2)	4	高速信号连接器 (J1UBC1)
5	背板低速连接器 (J19 HDD BP)	6	Mini-SAS 高速连接器 (J601 PORT B)
7	Mini-SAS 高速连接器 (J28 PORT A, 预留)	8	电源连接器 (J21PWR CONN)

## 2.7.2 主板和 iBMC 插卡组件

### CPU 主板

服务器的 CPU 主板接口如[图2-13](#)所示。

图2-13 CPU 主板接口



1	电源入口连接器 (J6073)	2	电源入口连接器 (J6074)
3	CPU2 UBC-DD 高速连接器 2 (J6013)	4	CPU2 UBC 高速连接器 2 (J5201)
5	CPU2 UBC-DD 高速连接器 1 (J6054)	6	CPU2 UBC 高速连接器 1 (J5202)
7	CPU1 UBC 高速连接器 3 (J132)	8	CPU1 UBC 高速连接器 2 (J133)
9	CPU1 UBC-DD 高速连接器 1 (J6012)	10	CPU1 UBC 高速连接器 1 (J6056)
11	基础板与扩展板板间管理接口 UBC 连接器 (J6076)	12	基础板与扩展板板间管理接口 50pin 连接器 (J6077)
13	RTC 电池座子 (U53)	14	TPM 连接器 (J50)
15	开箱检测连接器 (S1)	-	-

## BMC 插卡

BMC 插卡接口如下所示。

图2-14 BMC 插卡

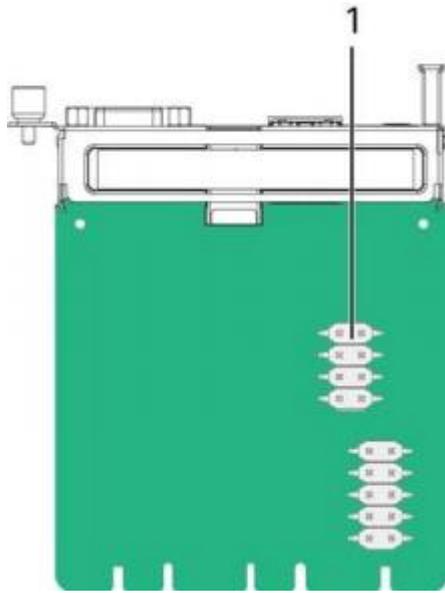


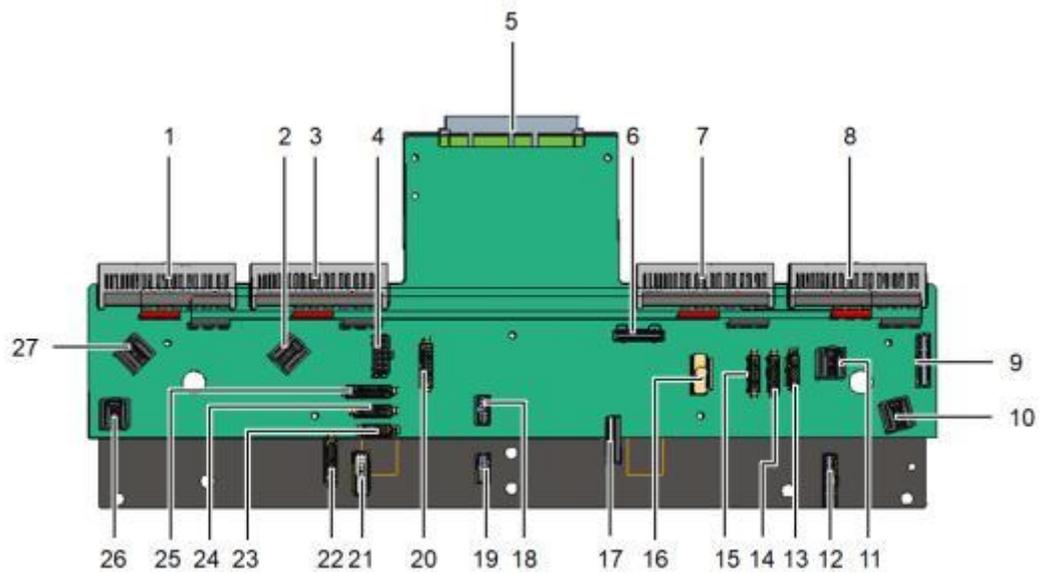
表2-12 接口说明

序号	接口说明
1	跳线 说明 COM_SW PIN 针用于切换服务器物理串口连接方向。
注：具体连接器的上件情况，以实物为准。	

## 扩展板

服务器的扩展板接口如[图 2-15](#)所示。

图2-15 扩展板接口



1	电源连接器 (J66 CRPS)	2	电源连接器 (J65 PWR)
3	电源连接器 (J67CRPS)	4	电源连接器 (J13)
5	4C+连接器 (J43)	6	高速连接器 (J42 UBC)
7	电源连接器 (J68CRPS)	8	电源连接器 (J69CRPS)
9	低速连接器 (J26)	10	电源连接器 (J56 PWR)
11	电源连接器 (J6 PWR)	12	低速连接器 (J3)
13	低速连接器 (J55)	14	低速连接器 (J22)
15	低速连接器 (J58)	16	低速连接器 (J11)
17	高速连接器 (J8 UBC)	18	低速连接器 (J57)
19	低速连接器 (J31)	20	低速连接器 (J53)
21	低速连接器 (J70)	22	低速连接器 (J54)
23	低速连接器 (J5)	24	低速连接器 (J7)
25	低速连接器 (J25)	26	电源连接器 (J9 PWR)
27	电源连接器 (J64 PWR)	-	-

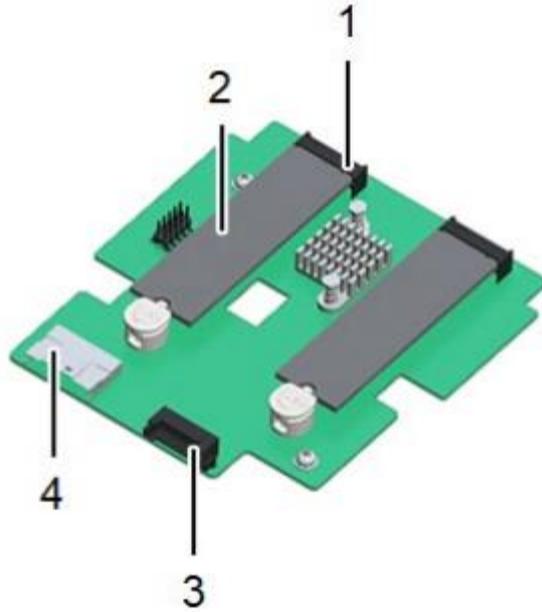
### 2.7.3 M.2 转接卡

- M.2 转接卡支持安装 M.2 SATA SSD，并使用高速线缆连接 M.2 转接卡至扩展板。
- 在 M.2 转接卡同时配 2 张 M.2 SATA SSD 卡时，建议安装 2 张相同型号的 M.2 SATA SSD。
- M.2 SATA SSD 建议用于安装操作系统。

### L口说明

M.2 转接卡不支持热插拔。

图2-16 SATAM.2 SSD 转接卡

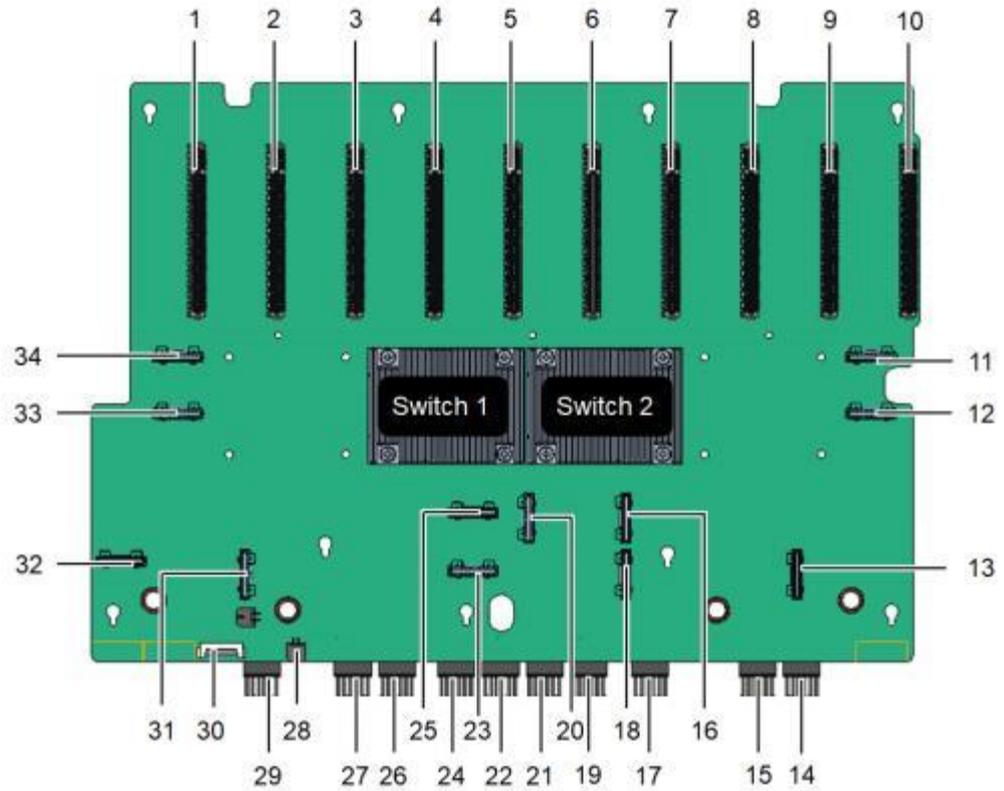


1	M.2 SATA 连接器	2	M.2 SATA 固态硬盘
3	M.2 低速连接器	4	M.2 高速连接器

## 2.7.4 Switch 板

服务器 Switch 板接口如下图所示。

图2-17 Switch 板



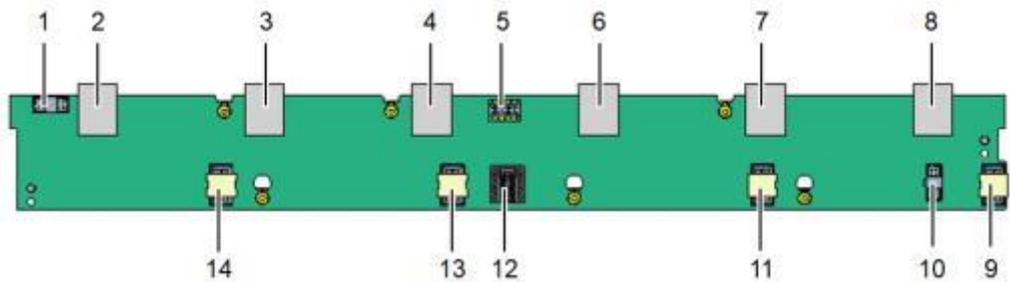
1	PCIe 标准 X16 槽位 (S19)	2	PCIe 标准 X16 槽位 (S17)
3	PCIe 标准 X16 槽位 (S15)	4	PCIe 标准 X16 槽位 (S13)
5	PCIe 标准 X16 槽位 (S11)	6	PCIe 标准 X16 槽位 (S9)
7	PCIe 标准 X16 槽位 (S7)	8	PCIe 标准 X16 槽位 (S5)
9	PCIe 标准 X16 槽位 (S3)	10	PCIe 标准 X16 槽位 (S1)
11	高速信号连接器 (J2 UBC)	12	高速信号连接器 (J4 UBC)
13	高速信号连接器 (J31 UBC)	14	电源连接器 (J45)
15	电源连接器 (J46)	16	高速信号连接器 (J21 UBC)
17	电源连接器 (J47)	18	高速信号连接器 (J30 UBC)
19	电源连接器 (J41)	20	高速信号连接器 (J20 UBC)
21	电源连接器 (J42)	22	电源连接器 (J43)
23	高速信号连接器 (J25 UBC)	24	电源连接器 (J44)
25	高速信号连接器 (J17 UBC)	26	电源连接器 (J48)
27	电源连接器 (J49)	28	电源连接器 (U90)

29	电源连接器 (J50)	30	低速连接器 (J39)
31	高速信号连接器 (J28 UBC)	32	高速信号连接器 (J23UBC)
33	高速信号连接器 (J3UBC)	34	高速信号连接器 (J1UBC)
备注: S1-S19 为硬件板卡丝印, 在 web 界面对应接口展示为槽位 1-槽位 10。			

## 2.7.5 风扇板

服务器 6056 风扇板接口如下图所示。

图2-18 风扇板



1	低速连接器 (J2)	2	6056 风扇连接器 (J4)
3	6056 风扇连接器 (J5)	4	6056 风扇连接器 (J6)
5	低速连接器 (J3)	6	6056 风扇连接器 (J7)
7	6056 风扇连接器 (J8)	8	6056 风扇连接器 (J9)
9	8080 风扇连接器 (J13)	10	低速连接器 (J14)
11	8080 风扇连接器 (J12)	12	电源连接器
13	8080 风扇连接器 (J11)	14	8080 风扇连接器 (J10)
备注: 2/3/4/6/7/8/9/11/13/14 在 web 界面分别对应风扇 6/5/4/3/2/1/7/8/9/10。			

## 2.8 内存

### 2.8.1 内存槽位编号

服务器提供 32 个 DDR4 DIMM 接口, 每个处理器支持 16 个 DIMM 内存。内存槽位编号如图 2-19 所示。

图2-19 内存槽位编号

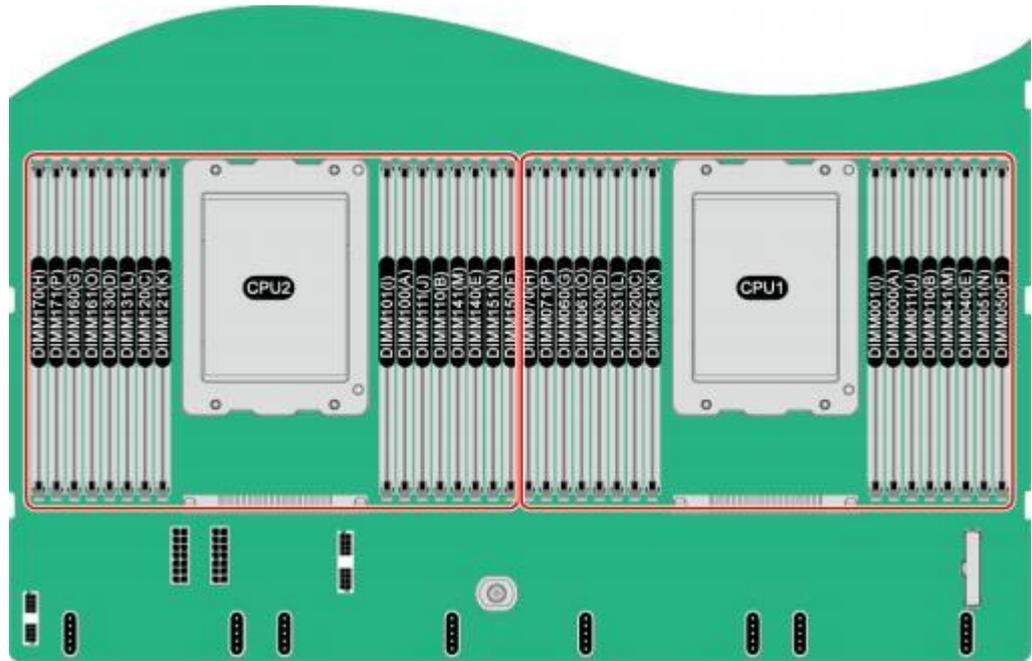


表2-13 通道组成

通道所属的 CPU	通道	组成
CPU1	TB_A	DIMM060(G)
		DIMM061(O)
	TB_B	DIMM020(C)
		DIMM021(K)
	TB_C	DIMM040(E)
		DIMM041(M)
	TB_D	DIMM000(A)
		DIMM001(I)
	TA_A	DIMM030(D)
		DIMM031(L)
	TA_B	DIMM070(H)
		DIMM071(P)
	TA_C	DIMM010(B)
		DIMM011(J)
	TA_D	DIMM050(F)
		DIMM051(N)

通道所属的 CPU	通道	组成
CPU2	TB_A	DIMM160(G)
		DIMM161(O)
	TB_B	DIMM120(C)
		DIMM121(K)
	TB_C	DIMM140(E)
		DIMM141(M)
	TB_D	DIMM100(A)
		DIMM101(I)
	TA_A	DIMM130(D)
		DIMM131(L)
	TA_B	DIMM170(H)
		DIMM171(P)
	TA_C	DIMM110(B)
		DIMM111(J)
	TA_D	DIMM150(F)
		DIMM151(N)

## 2.8.2 内存条安装原则

### 须知

- CPU1 对应的内存槽位上必须至少配置一根内存条。
- 同一台服务器不允许混合使用不同规格（容量、位宽、rank、高度等）的内存。即一台服务器配置的多根内存条必须为相同Part No.（即P/N 编码）。

当服务器配置完全平衡的内存时，可实现最佳的内存性能。不平衡配置会降低内存性能，因此不推荐使用。

不平衡的内存配置是指安装的内存不是均匀分布在内存通道或处理器上。

- 通道不平衡：如果单个 CPU 配置 3、5、7、9、10、11、12、13、14、15 根内存，则通道之间的内存配置不平衡。
- 处理器不平衡：如果在每个处理器上安装了不同数量的内存，则处理器之间的内存配置不平衡。

内存配置时必须遵守内存安装原则，详细信息请联系技术支持。未安装内存的槽位，需要安装假模块。

## 2.8.3 内存参数

单根内存容量支持 16GB/32GB/64GB，最大内存频率可达到 3200MHz。

表2-14 DDR4 内存参数

参数		取值
额定速度 (MT/s)		2933
工作电压 (V)		1.2
整机最多支持的 DDR4 内存数量 (个)		32
单条最大支持的 DDR4 内存容量 (GB)		64
整机最大支持的 DDR4 内存容量 (GB) <sup>a</sup>		2048
最大工作速度 (MT/s)	1DPC <sup>b</sup>	2933
	2DPC	2666
<sup>a</sup> : 此处最大支持的 DDR4 内存容量为满配内存时的数值。 <sup>b</sup> : DPC (DIMM Per Channel)，即每个内存通道配置的内存数量。		

## 2.8.4 内存保护技术

支持以下内存保护技术：

- 单设备数据校正 (SDDC)
- 内存巡检 (Memory Demand and Patrol Scrubbing)
- 内存地址奇偶检测保护 (Memory Address Parity Protection)
- 内存过热调节 (Memory Thermal Throttling)
- 数据加扰 (Data Scrambling)
- 错误检查和纠正 (ECC)
- 单错纠正/双错检测 (SEC/DED)

## 2.9 IO 扩展

服务器提供多种 PCIe 扩展卡，您可以根据需要的扩展卡类型和速率选配。

- 以太网扩展卡
- SSD 扩展卡
- FC HBA 扩展卡
- IB 扩展卡
- M.2 固态硬盘扩展卡

### 说明

具体的可选购系统选件请咨询当地销售代表。

# 3 产品规格

部件的编码和兼容性请联系技术支持。

## 3.1 技术规格

表3-1 服务器技术规格

组件	规格
形态	4U 推理服务器。
CPU 处理器	<ul style="list-style-type: none"><li>支持 2 路鲲鹏 920 7260 处理器，64 核 2.6GHz。</li><li>支持 2 路鲲鹏 920 5250 处理器，48 核 2.6GHz。</li><li>每个处理器支持 16 个 DIMM 内存。</li></ul>
内存	<ul style="list-style-type: none"><li>最多 32 个 DDR4 内存插槽，支持 RDIMM。</li><li>内存设计速率最大可达 2933MT/s。</li><li>内存保护支持 ECC、SDDC 等功能。</li><li>单根内存条容量支持 16GB/32GB/64GB。</li></ul> <p>说明</p> <p>同一台设备不允许混合使用不同规格（容量、位宽、rank、高度等）的内存。即一台服务器配置的多根内存条必须为相同 Part No.（即 P/N 编码）。</p>
存储	<p>硬盘：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>详细硬盘配置请参见<a href="#">2.3.2 硬盘配置</a>。</li><li>硬盘支持热插拔。</li><li>最多支持 2 个内置 M.2 SSD。</li></ul> <p>RAID 控制卡：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>RAID 控制卡提供 RAID 支持、RAID 级别迁移、磁盘漫游等功能。</li><li>RAID 0/1/10/5/50/6/60/JBOD；带宽：支持 12Gb/s SAS, 6Gb/s SATA。</li><li>RAID 卡支持电容备份单元，支持掉电保护功能。</li></ul>

组件	规格
灵活 IO 卡	支持两张灵活插卡，每张灵活 IO 卡支持配置 4*GE、2*10GE/25GE 网卡。
PCIe 槽位	<p>最多支持 10 个 PCIe 标准扩展槽位。 支持 10 张全高全长单/双宽标卡。</p> <p><b>说明</b> 设备支持的 PCIe 扩展卡具体型号，请联系技术支持。</p>
端口	<ul style="list-style-type: none"> <li>前面板提供 2 个 USB 3.0 端口、1 个 DB15 VGA 端口。</li> <li>后面板提供 2 个 USB 3.0 端口、1 个 DB15 VGA 端口、1 个 3.5mm 串口、1 个 RJ45 系统管理端口。</li> </ul>
风扇	<ul style="list-style-type: none"> <li>上层内置 4 个 8080 风扇，下层前窗安装 6 个 6056 风扇，风冷散热模式，前进风后出风。</li> <li>支持热插拔，单风扇失效，N+1 冗余备份。</li> <li>支持熔断保护与恢复功能。</li> </ul>
系统管理	BMC 支持 IPMI、SOL、KVM over IP 以及虚拟媒体，提供 1 个 10/100/1000Mbps 的 RJ45 管理网口。
安全特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>管理员密码。</li> <li>TPM（国内）。</li> </ul>
显卡	<p>系统主板集成显示芯片，提供 32MB 显存，支持最高 60Hz 频率下 16M 色彩的最大分辨率是 1920x1080 像素。</p> <p><b>说明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>仅在安装了和操作系统版本对应的显卡驱动后才能支持最大分辨率 1920x1080 像素，否则只能支持操作系统默认分辨率。</li> <li>前后 VGA 接口同时接显示器的时候，只有接前面板 VGA 接口的显示器会显示。</li> </ul>

## 3.2 环境规格

表3-2 环境规格

指标项	说明
温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>工作温度：5 °C~35 °C (41 °F~95 °F)（符合 ASHRAE CLASS A2）</li> <li>存储温度（≤72 小时）：-40°C~+65°C (-40 °F~149 °F)</li> <li>存储温度（&gt;72 小时）：21°C~27°C (69.8 °F~80.6 °F)</li> <li>最大温度变化率：20 °C (36 °F) /h</li> </ul>

指标项	说明
相对湿度 (RH, 非凝露)	<ul style="list-style-type: none"> <li>工作湿度: 8%~90%</li> <li>存储湿度(≤72 小时): 5%~95%</li> <li>存储湿度(&gt;72 小时): 30%~69%</li> <li>最大湿度变化率: 20%/h</li> </ul>
海拔高度	<p>工作海拔高度: ≤3050m 大气压86~106kPa</p> <p><b>说明</b> 按照ASHRAE 2015 标准:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>配置满足ASHRAE Class A1、A2 时, 海拔高度超过900m, 工作温度按每升高300m 降低1°C计算。</li> <li>配置满足ASHRAE Class A3 时, 海拔高度超过900m, 工作温度按每升高175m 降低1°C计算。</li> <li>配置满足ASHRAE Class A4 时, 海拔高度超过900m, 工作温度按每升高125m 降低1°C计算。</li> </ul>
腐蚀性气体污染物	<p>腐蚀产物厚度最大增长速率:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>铜测试片: 300 Å/month (满足 ANSI/ISA-71.04-2013 定义的气体腐蚀等级 G1)</li> <li>银测试片: 200 Å/month</li> </ul>
颗粒污染物	<ul style="list-style-type: none"> <li>符合数据中心清洁标准 ISO14664-1 Class8</li> <li>机房无爆炸性、导电性、导磁性及腐蚀性尘埃</li> </ul> <p><b>说明</b> 建议聘请专业机构对机房的颗粒污染物进行监测。</p>
噪音	<p>在工作环境温度 23°C, 按照 ISO7779 (ECMA 74) 测试、GB/T9813.3-2017测试, A 计权声功率 LWAd (declared A-Weighted sound power levels) 和 A 计权声压 LpAm (declared average bystander position A-Weighted sound pressure levels) 如下:</p> <p>空闲时: LWAd: 6.39Bels LpAm: 47.8dBA 运行时: LWAd: 6.68Bels LpAm: 52dBA</p> <p>说明: 实际运行噪声会因不同配置、不同负载以及环境温度等因素而不同。</p>

### 3.3 物理规格

表3-3 物理规格

指标项	说明
尺寸 (高 × 宽 × 深)	175mm × 447mm × 800mm

安装尺寸要求	<p>可安装在满足 IEC 297 标准的通用机柜中：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 宽 19 英寸</li><li>• 深 1000mm 及以上</li></ul> <p>滑道的安装要求如下：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L 型滑道：只适用默认配置的机柜</li><li>• 可伸缩滑道：机柜前后方孔条的距离范围为 543.5mm~848.5mm</li><li>• 抱轨：机柜前后方孔条的距离范围为 610mm~914mm</li></ul>
满配重量	<ul style="list-style-type: none"><li>• 净重：46.6kg</li><li>• 包装材料重量：28.4kg（含栈板）</li></ul>
能耗	不同配置（含 ErP 标准的配置）的能耗参数不同，详细信息请联系技术支持获取。

## 3.4 电源规格

- 支持交流/直流电源模块。
- 支持 4 个热插拔电源模块，2700W 和 2000W 双配置可选，支持 2+2 冗余备份。
- 同一台设备中的电源模块型号必须相同。
- 设备连接的外部电源空气开关电流规格推荐如下：
  - 交流电源：32A
  - 直流电源：63A
- 供电电压
  - 200~240VAC
  - 240V DC
- 电源模块提供短路保护，支持双火线输入的电源模块提供双极保险。
- 在 110V 的机房环境，必须使用双火线的方式接入电源模块，保障设备的供电。
- 详细的电源规格请联系技术支持。

# 4 软硬件兼容性

---

## 须知

如果使用非兼容的部件，可能造成设备异常，此故障不在技术支持和保修范围内。

---

# 5 安装与配置

## 5.1 防静电

### 5.1.1 操作准则

为降低静电对您和产品造成损伤的几率，请注意以下操作准则：

- 所有机房应该铺设防静电地板（或防静电地垫），使用防静电工作椅。机房的隔板、屏风、窗帘等应使用防静电材料。
- 机房的落地式用电设备、金属框架、机架的金属外壳必须直接与大地连接，工作台上的所有用电仪器工具应通过工作台的公共接地点接地。
- 请注意监控机房温度、湿度。暖气会降低室内湿度并增加静电。
- 在运输、保管设备组件的过程中，必须使用专用的防静电袋与防静电盒，以确保设备组件的防静电安全。
- 机房内的人员在进行设备组件安装、插拔等接触操作时必须佩戴防静电腕带，并将接地端插入机架上的 ESD 插孔。
- 在接触设备前，应当穿上防静电工作服、佩戴防静电手套或防静电腕带、去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表等），以免被电击或灼伤，如图5-1所示。

图5-1 去除易导电的物体



- 防静电腕带的两端必须接触良好，一端接触您的皮肤，另一端牢固地连接到机箱的 ESD 接口。详细信息请参见5.1.2佩戴防静电腕带。
- 在更换的过程中，应将所有还没有安装的设备组件保留在带有防静电屏蔽功能的包装袋中，将暂时拆下来的设备组件放置在具有防静电功能的泡沫塑料垫上。

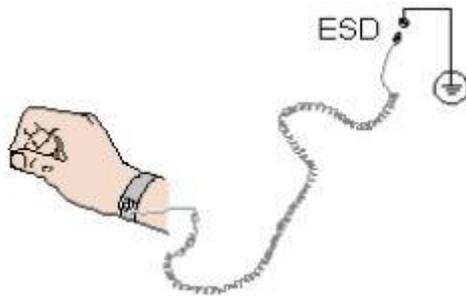
- 请勿触摸焊接点、引脚或裸露的电路。
- 为防止人体静电损坏敏感元器件，在接触电路板之前，必须佩戴防静电手套或者防静电腕带，并将防静电腕带的另一端良好接地。
- 手持单板时，必须持单板边缘不含元器件的部位，严禁用手触摸芯片。
- 拆卸下来的单板，必须用防静电包材进行包装后储存或运输。

## 5.1.2 佩戴防静电腕带

请确认机柜已正确接地。

步骤 1 如图 5-2 所示，将手伸进防静电腕带。

图5-2 佩戴防静电腕带



步骤 2 拉紧锁扣，确认防静电腕带与皮肤接触良好。

步骤 3 将防静电腕带的接地端插入机柜的防静电腕带插孔。

----结束

## 5.2 安装环境要求

- 应确保设备安装环境（如电压、温度、湿度、海拔、污染等级、过电压等级、防水防尘防护要求等）在设备规格范围内。
- 不应将设备置于易燃、易爆气体或烟雾的环境中，勿在该种环境下进行任何操作。
- 安装场所内应避免有酸性、碱性或其他腐蚀性气体。
- 请勿将设备靠近热源或裸露的火源，如电暖器、微波炉、烤箱、热水器、炉火、蜡烛或其他可能产生高温的地方。否则将使外壳熔化或者设备受热，并导致火灾。
- 设备运行过程中不应使用易燃物进行遮挡和覆盖，例如纸张、棉织物等。否则将无法散热，使得外壳变形，并导致火灾。
- 该设备运行时不要阻塞通风孔。保持从通风孔界面到墙壁或堵塞通风孔的其它物体之间距离一般最小距离 5 厘米。
- 设备防水防尘等级 IP54 以下的产品不得用于室外露天环境。

## 5.2.1 空间要求与通风要求

为方便设备维修和正常通风，请满足以下空间和通风要求：

- 设备必须安装在出入受限区域。
- 保持设备所在区域整洁。
- 为了设备通风散热和便于设备维护，确保机柜前后都要空余 1000mm 的空间。
- 设备入风口处应避免有障碍物阻挡，影响正常进风和散热。
- 设备放置位置的空调送风量应足够提供设备需要的风量，保证设备内部各器件散热。

设备从前面板吸入凉风，从后面板排出热风，具体的散热气流走向如图5-3所示。因此，机柜的前后方都必须通风良好，以使周围的空气进入机柜并将热气从机柜排出。

图5-3 散热气流走向示意图



## 5.2.2 温度要求与湿度要求

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

- 不论气候条件，均应设置长期的温控装置。
- 对于干燥或湿度过大的地区可采用加湿机或抽湿机来保证环境湿度。

机房温度要求与湿度要求请参见[3.2 环境规格](#)。

## 5.2.3 机柜要求

- 应确保设备顶部无渗水、滴漏、结露（如机房空调故障情况下）等现象，从而导致设备内部进水，引起设备故障。
- 当固定式设备底部开孔，且开孔的尺寸很大时，必须安装在混凝土、瓷砖或不可燃的表面安装。
- 设备安装场所，应避免鼠虫侵入。
- 设备安装到机柜前，首先确定机柜已被固定好，避免机柜因重心不稳，出现倾斜倒塌，致使安装人员被砸伤，设备摔坏等问题。
- 机柜四周要留有一定的间隙。
- 对于封闭式的机柜，确保设备散热良好。
- 满足 IEC（International Electrotechnical Commission）297 标准的宽 19 英寸、深 1000mm 以上的通用机柜。
- 在机柜门上安装防尘网。
- 在机柜后面提供交流电源接入。

## 5.3 拆除机箱外包装

步骤 1 确认设备的包装箱和封条是否完好。

### L口说明

如果发现包装箱损坏，如水浸、变形、封条或压敏胶带已开封，请联系同方售后服务。

步骤 2 使用裁纸刀划开包装箱的压敏胶带，打开包装箱。



使用裁纸刀拆封时，务必保持刀口的伸出量适当，避免划伤双手或损坏包装箱内的设备。

步骤 3 检查部件是否齐全，设备是否存在氧化、化学腐蚀、元器件脱落、运输损坏等缺陷。包装清单如表5-1所示。

表5-1 包装清单

编号	说明
1	附件（滑道、光模块和电源线等）
2	服务器一台

## 5.4 安装导轨及设备

### 5.4.1 安装 L 型滑道及设备

#### 注意事项

- L 型滑道只适用配套机柜。
- 设备较重，安装时请至少四人操作，避免设备脱落造成人身伤害或设备损坏。

#### 操作步骤

步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[5.1.2 佩戴防静电腕带](#)。

步骤 2 安装浮动螺母。

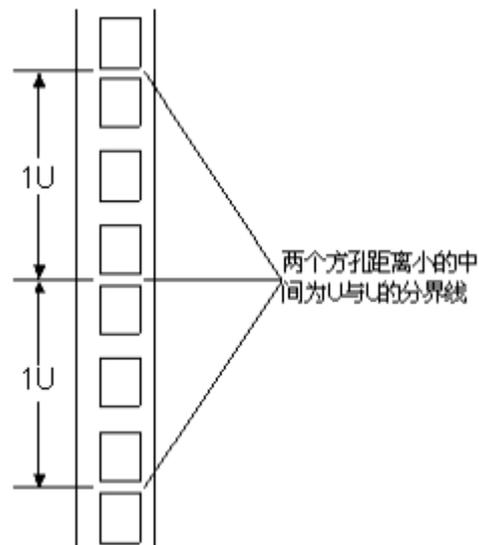
1. 根据机柜内设备的位置规划，确定浮动螺母的安装位置。

#### L 口说明

浮动螺母用于配合螺钉的安装，以便固定螺钉。

如[图5-4](#)所示，U 与U 之间的分界线作为计算设备安装空间的参考点。

图5-4 机柜导槽U 与U 的间距区分示意图



2. 把浮动螺母的下端扣在机柜前方固定导槽安装孔位。
3. 用浮动螺母安装条牵引浮动螺母的上端扣在机柜前的方孔条上，如[图 5-5](#)所示。

图5-5 在机柜中安装浮动螺母

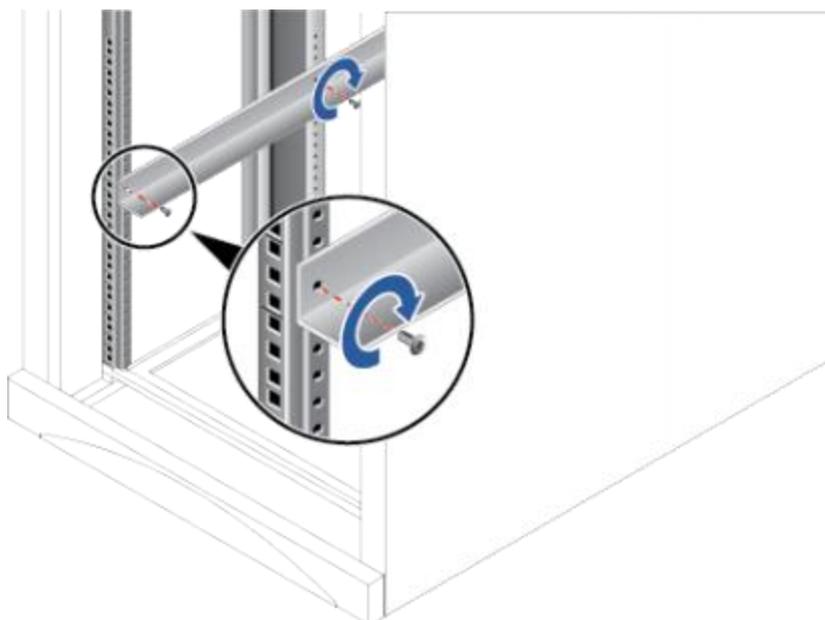


4. 使用同样方法安装另一个浮动螺母。

**步骤 3 安装 L 型滑道。**

1. 按照规划好的位置，将滑道水平放置，贴近机柜方孔条。
2. 按顺时针方向拧紧滑道的紧固螺钉，如图 5-6 所示。

图5-6 安装 L 型滑道



3. 使用同样方法安装另一个滑道。

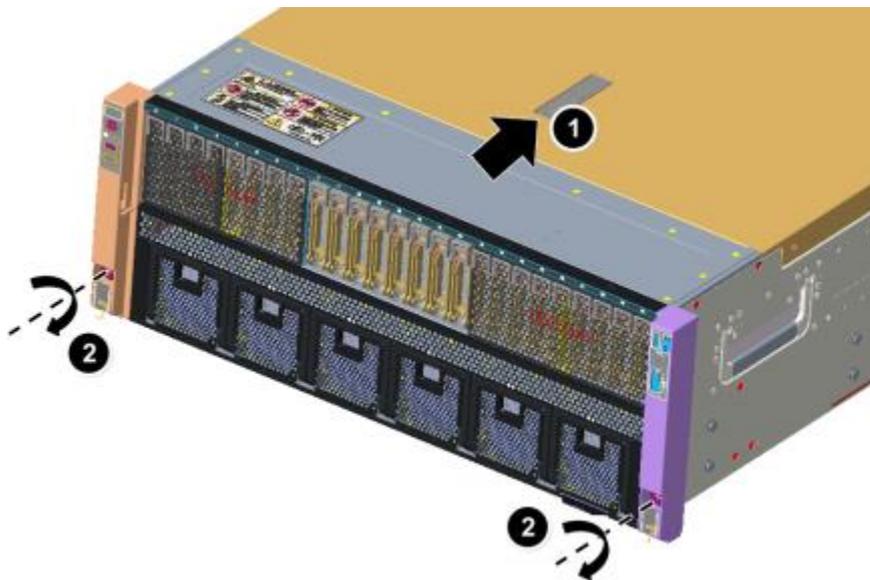
**步骤 4** 安装设备。



设备较重，安装时请至少四人操作，避免设备脱落造成人身伤害或设备损坏。

1. 至少四人从设备两侧水平抬起设备。
2. 如图5-7中①所示，将设备放置在滑道上，推入机柜。推入过程中需要一人在机柜后部保护管路，避免管路被刮伤。

图5-7 安装设备



3. 如图5-7中②所示，将设备两侧挂耳紧贴方孔条，按顺时针方向拧紧挂耳上的松不脱螺钉，固定设备。

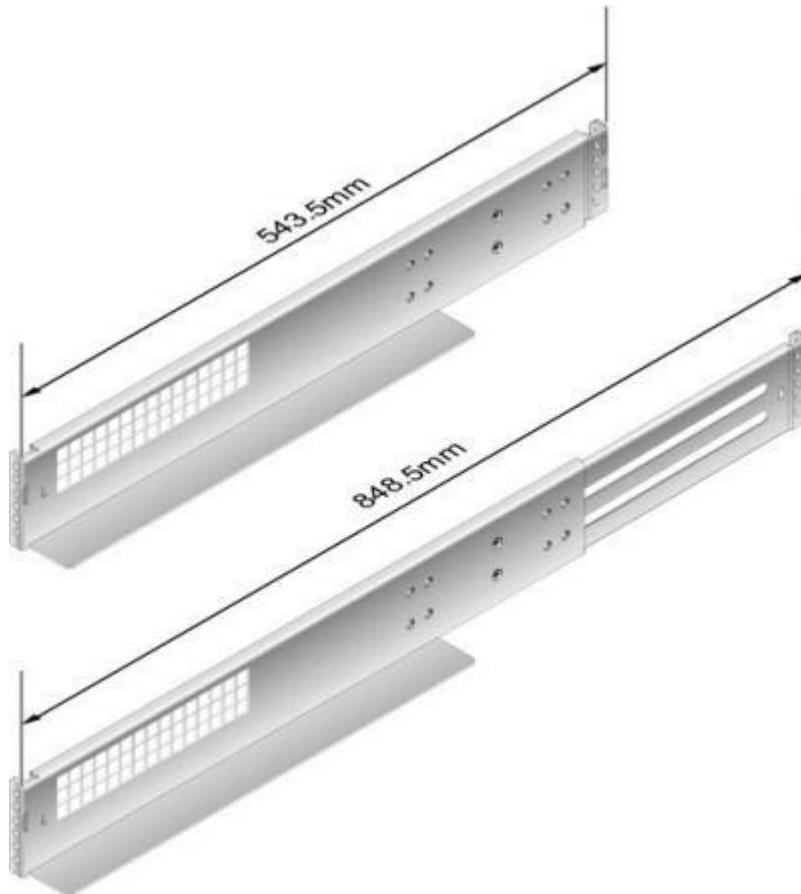
**步骤 5** 安装完毕后，连接电源线缆，将设备上电。根据需求连接网线、VGA 线缆和 USB 设备。

## 5.4.2 安装可伸缩滑道及设备

### 背景信息

可调节滑道适应机柜前后方孔条的距离范围为 543.5mm~848.5mm，如图 5-8 所示。

图5-8 机柜前后方孔条的距离范围



### 注意事项

设备较重，安装时请至少四人操作，避免设备脱落造成人身伤害或设备损坏。

### 操作步骤

- 步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[5.1.2 佩戴防静电腕带](#)。
- 步骤 2 安装滑道。

---

**注意**

设备较重，安装时请至少四人操作，避免设备脱落造成人身伤害或设备损坏。

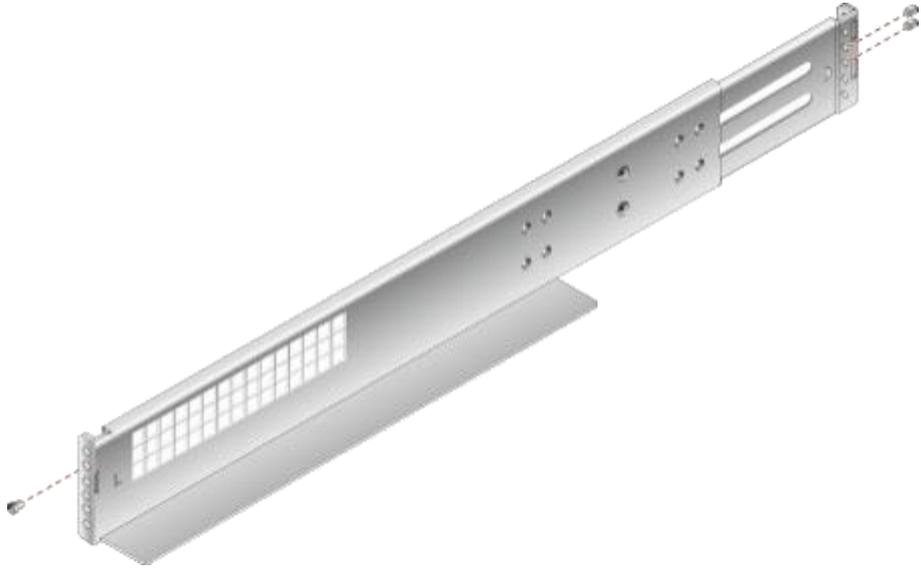
---

1. 用螺丝刀拧紧滑道的限位销钉，前面 1 个、背面 2 个，限位销钉的安装位置如[图 5-9](#) 所示。

### L口说明

随滑道配套发货的限位销钉共有三种规格，直径分别为6.8mm、8.7mm、9.2mm，您可以根据机柜方孔条的大小选择适合的限位销钉。选取原则为：3种销钉中，选用能够穿过方孔的最大直径销钉。

图5-9 安装限位销钉

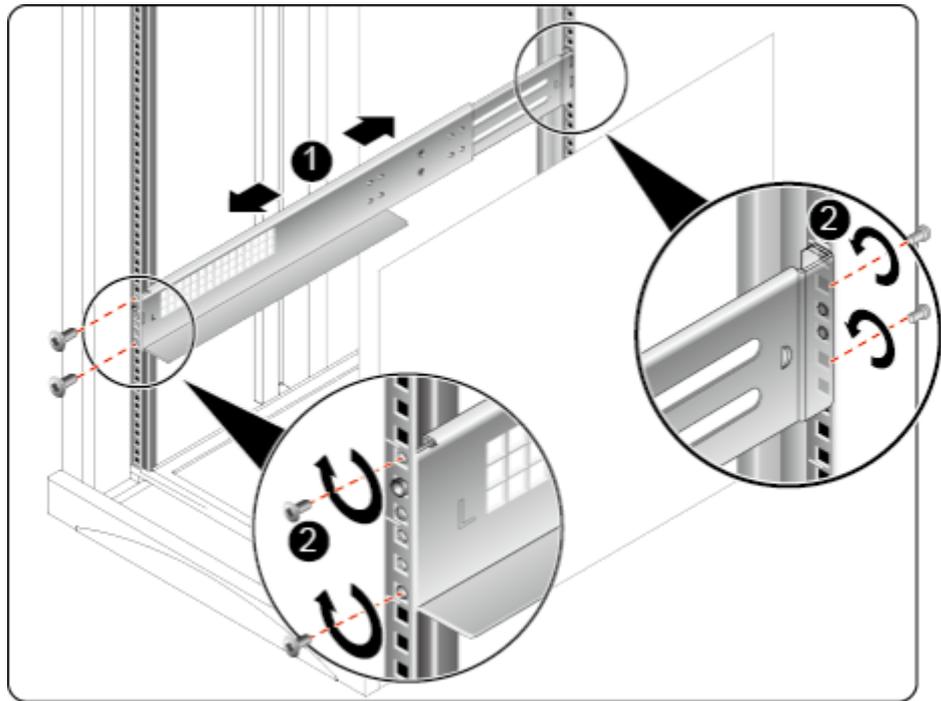


2. 如图5-10中①所示，将滑道水平放入规划的位置，根据机柜的长度将滑道向两侧导槽拉伸，使滑道的固定孔与机柜内侧导槽的安装孔对齐，滑道上前后限位销钉穿出方孔，预定位滑道。

### L口说明

滑道分为左侧滑道和右侧滑道，标有“L”的滑道为左侧滑道，标有“R”的滑道为右侧滑道，安装时勿装错方向。

图5-10 安装可伸缩滑道

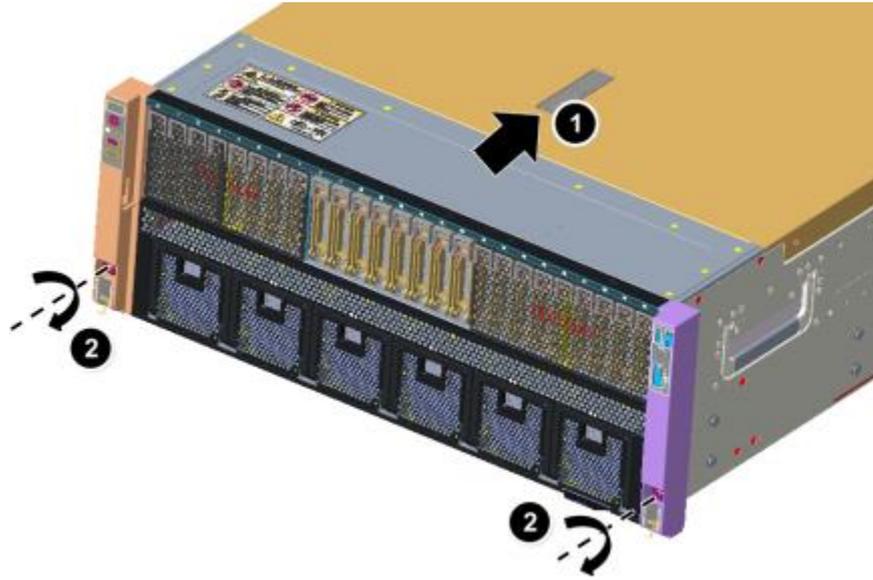


3. 如图5-10中②所示，用螺丝刀拧紧滑道的前后 4 颗紧固螺钉。
4. 使用同样方法安装另一个滑道。

**步骤 3 安装设备。**

1. 至少四人从设备两侧水平抬起设备。
2. 如图5-11中①所示，将设备放置在滑道上，推入机柜。

图5-11 安装设备



3. 如图5-11中②所示，将设备两侧挂耳紧贴方孔条，按顺时针方向拧紧挂耳上的松不脱螺钉，固定设备。

步骤 4 安装完毕后，连接电源线缆，将设备上电。根据需求连接网线、VGA 线缆和 USB 设备。

### 5.4.3 安装抱轨及设备

#### 注意事项

- 抱轨适应机柜前后方孔条的距离范围为 610mm~914mm。
- 在抱轨上安装设备时，不支持在 1 米深度的机柜内叠加安装。
- 在抱轨上安装设备并且抱轨带理线架时，不支持使用 1 米深度的机柜。
- 设备较重，安装时请至少四人操作，避免设备脱落造成人身伤害或设备损坏。

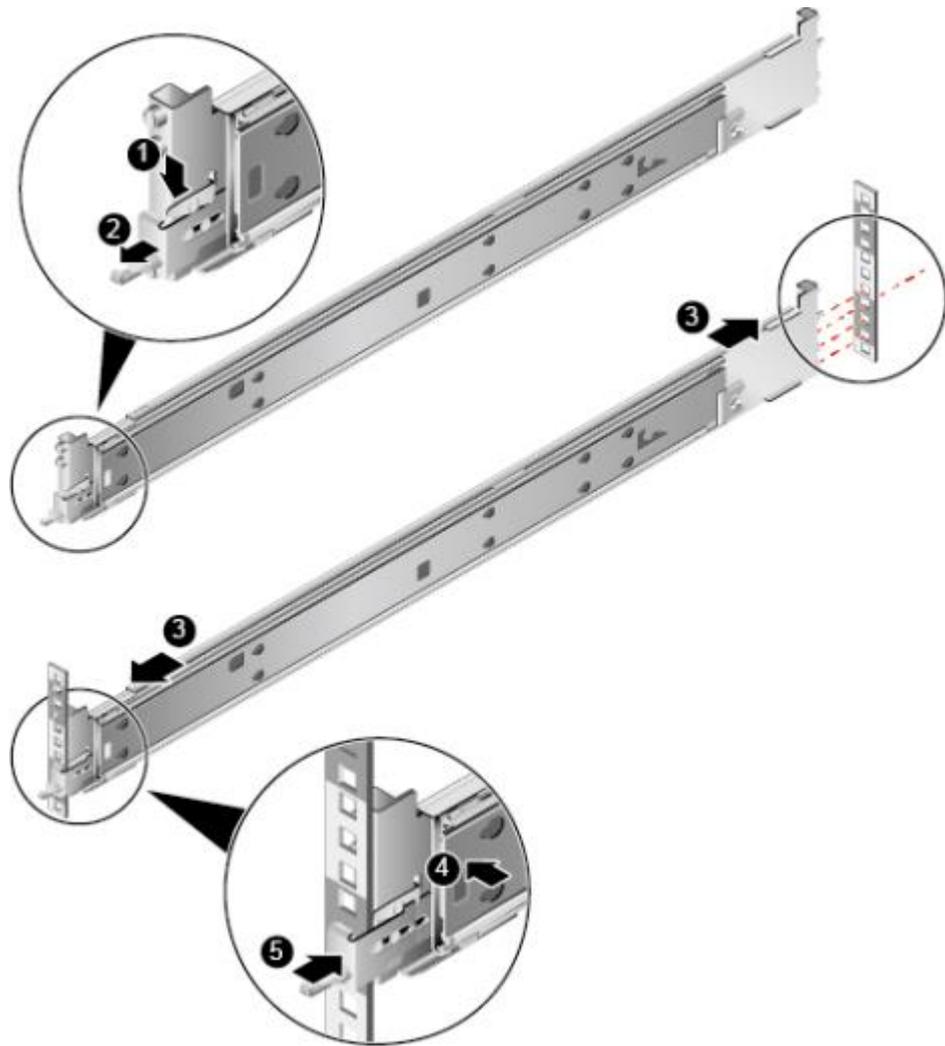
#### 操作步骤

步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[5.1.2 佩戴防静电腕带](#)。

步骤 2 安装抱轨前后端。

1. 按下抱轨前端挡片，同时向前拉升挂钩，如图5-12中①、②所示。

图5-12 安装抱轨前后端



2. 将抱轨后端定位销，插入机柜后侧的立柱孔位，如图5-12中③所示。
3. 将抱轨前端对准立柱孔位，向前推动抱轨卡入立柱孔位，如图5-12中④所示。
4. 向后推动挂钩，使挂钩的金属片贴住立柱，如图5-12中⑤所示。
5. 使用同样方法安装另一个抱轨。

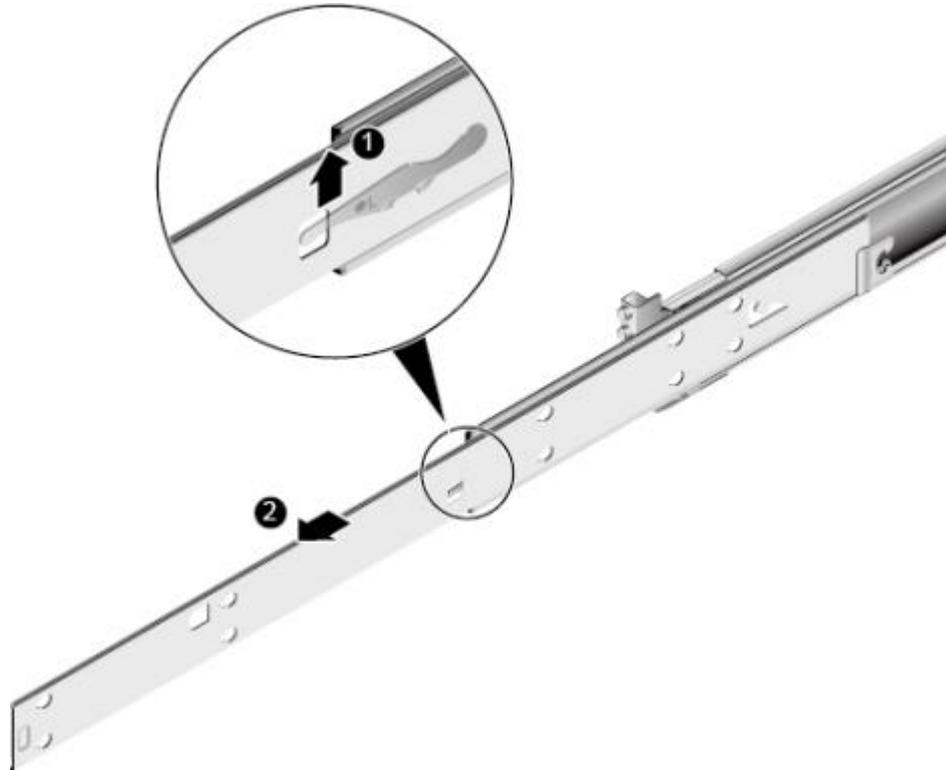
步骤3 安装设备。

**注意**

设备较重，安装时请至少四人操作，避免设备脱落造成人身伤害或设备损坏。

1. 将抱轨的内轨拉出轨道直至无法移动，向上拨解锁按钮，同时往外将内轨完全拉出抱轨并取下，如图5-13中①、②所示。

图5-13 拉出内轨



2. 将设备上的固定钉对准内轨的固定孔，沿箭头方向推动内轨，直到听见“咔”的一声，确保卡扣弹起完全挡住挂钉，使设备固定到内轨上如[图 5-14](#)所示。

图5-14 安装内轨



3. 至少四人从两侧将设备抬起，使设备上的内轨对准抱轨轨道，同时将设备推入机柜，如图 5-15 所示。

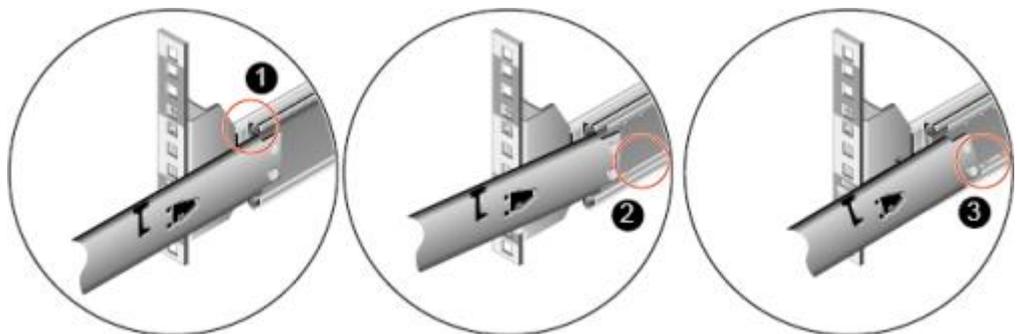
图5-15 内轨上安装设备



#### □说明

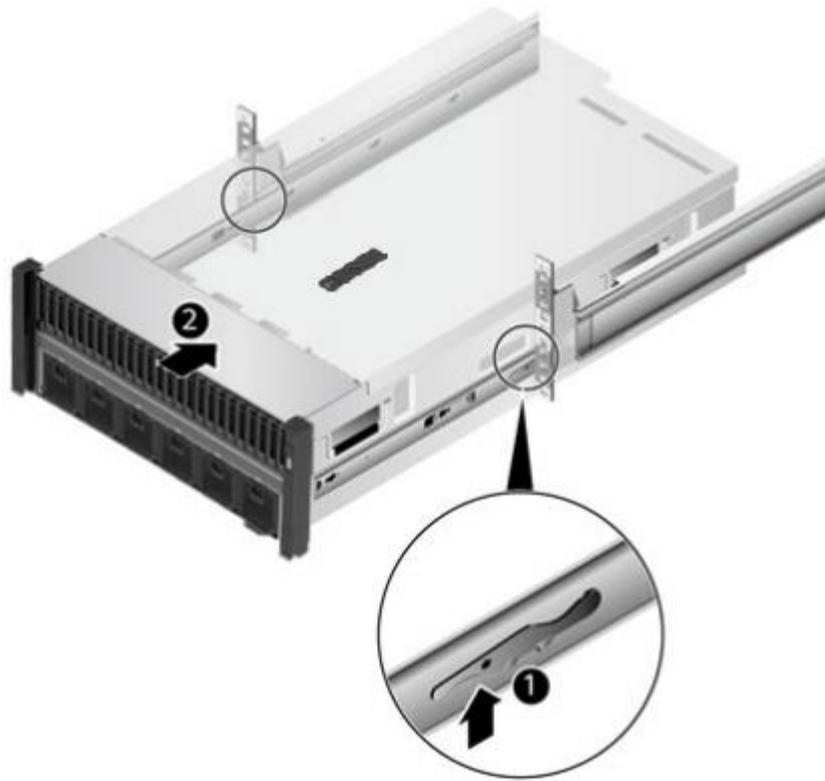
- 内轨在插入过程中需要保证上下面都卡入中轨塑胶导向槽，再缓慢推入机箱直到听见内轨锁扣‘咔嚓’声，如图5-16中①所示。
- 机箱安装过程中要确保内轨两侧同时插入后再缓慢推入机箱，避免大角度的水平扭转损坏中轨上的滚珠保持架从而导致的抱轨损坏，如图5-16中②、③所示。

图5-16 将内轨卡入塑胶卡槽



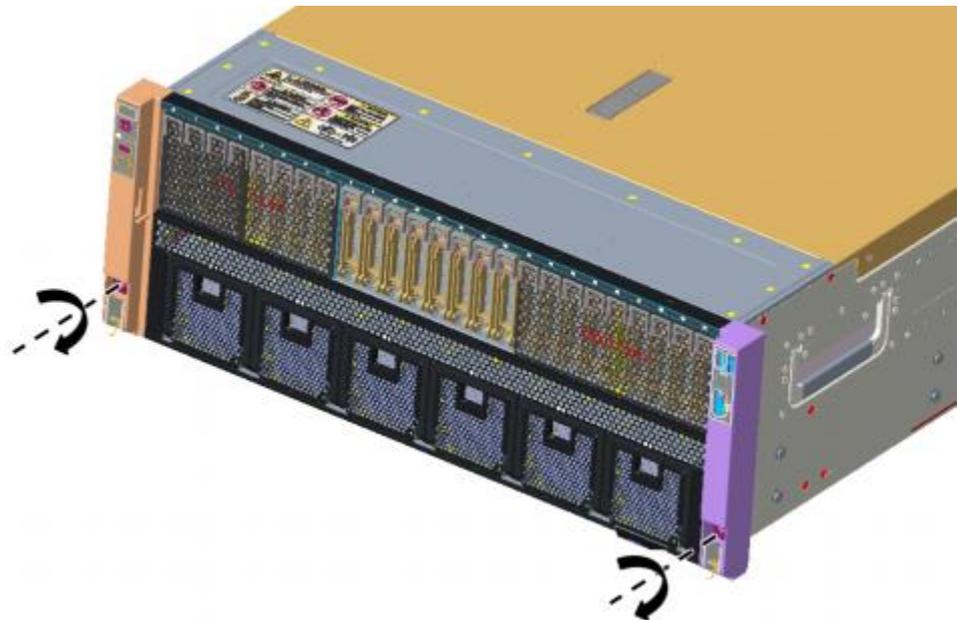
4. 按住设备两侧的解锁按钮，将设备推入抱轨，如图5-17中①、②所示。

图5-17 将设备推入抱轨



5. 按顺时针方向拧紧挂耳上的松不脱螺钉，固定设备，如图 5-18 所示。

图5-18 固定设备



- 步骤 4 安装完毕后，连接电源线缆，将设备上电。根据需求连接网线、VGA 线缆和 USB 设备。

----结束

## 5.5 连接外部线缆

### 5.5.1 布线指导

#### 布线基本原则

- 电源线现场做线的情况下，除接线部分外，其他位置的电源线绝缘皮不可被割破，否则存在短路，引起人身伤害或火灾等事故。
- 线缆在高温环境下使用可能造成绝缘层老化、破损，线缆与功率铜排、分流器、熔丝、散热片等发热器件之间应保持足够距离。
- 信号线与大电流线或高压线应分开绑扎。
- 用户自备线缆应符合当地电缆法规要求。
- 机柜内出风口位置不允许有线缆经过。
- 如电缆的储存环境温度在零度以下，在进行敷设布放操作前，必须将电缆移置室温环境下储存 24 小时以上。
- 不同类型的线缆（电源线、信号线等）在机柜中应分开布线、绑扎，并保持布线方向一致。当距离较近时，可采取十字交叉布线。当平行布线时，电力线缆与信号线的间距不得小于 30mm。
- 如果线缆上的标签不能充分区分各根线缆时，需要标记线缆，可增加工艺标签来区分各类型线缆。
- 线缆应有适当的保护，以保证这些线缆不会接触到可能会引起线缆绝缘损伤的毛刺、散热片、活动零部件等。
- 绑扎线缆应选取适当规格的线扣，不得使用两根或两根以上的线扣连接后用于扎线。用线扣将线缆绑扎好后，应将多余的部分剪去，切口要平滑整齐。
- 机柜内部布线应以适当的方式布线、支撑、夹持或固定在走线槽中，以防止在导线上和接线端造成过大应力、接线端出现松动以及导线绝缘层受到损伤。
- 不需要装配的线缆，应将其盘绕起来，绑扎在机柜的适当位置上。
- 线缆在机柜中绑扎后，应平直，绑扎整齐。当线缆需要弯曲时，不同位置的线缆的弯曲半径要求不一样：
  - 在线缆中间其弯曲半径应不小于线缆直径的 2 倍。
  - 在接插件的出线处，其弯曲半径应不小于其直径的 5 倍，并且需在线缆进行弯曲前进行绑扎。
- 线扣不能绑扎在弯曲的区域内，避免线缆中产生较大应力使线缆芯线断裂。

#### 常见布线方式

在机柜内部，一般情况下，线缆的布线有以下几种情况：

- 电源线根据用户机房情况（交流配电柜、防雷箱、端子排等）安排就近上走线或下走线。
- 业务数据线缆根据用户机房情况（机房的信号线是从机柜顶部的走线架接入，或是从地面下的走线槽）安排上走线或下走线。
- 将所有业务数据线缆的转接头整理放在机柜的底部（不能放在容易被碰到的地方）。

## 5.5.2 连接接地线缆

### 背景信息

接地线缆（黄绿色）用于设备接地，线缆两端采用 OT 端子，如图 5-19 所示。

图5-19 接地线缆（黄绿色）



### 操作步骤

- 步骤 1 佩戴防静电腕带。详细信息请参见5.1.2佩戴防静电腕带。
- 步骤 2 用十字螺丝刀拧下服务器的接地孔连接螺钉，将接地线的一端（OT 端子）套在拧下的链接螺钉上，连接螺钉安装到接地端孔上，拧紧螺钉，如图 5-20 所示。

图5-20 连接接地线



- 步骤 3 用十字螺丝刀拧下机柜接地条上距离服务器最近的螺钉，将接地线的另一端（OT 端子）套在拧下的螺钉上。将螺钉安装到接地条上，其拧紧螺钉。

## L口说明

机柜内所有保护地线和机柜两侧的接地条相连，机柜的顶部和底部有 M8 的接地螺柱，外部的保护地线接在这里，因此机箱的接地线可以用 M6 螺钉就近连接在机柜的接地条上。

## 5.5.3 连接网线

### 前提条件

连接或更换新网线前，应该使用网线测线器测试新网线是否导通。

新网线的型号与需要更换的旧网线的型号一致或兼容。

网线插入网口前，务必确认网线水晶头外观无破损，且水晶头 PIN 脚无杂物或变形。

### 操作步骤

**步骤 1** 佩戴防静电腕带。详细信息请参见[5.1.2 佩戴防静电腕带](#)。

**步骤 2** 确定新网线型号。

建议使用带屏蔽功能的网线。无屏蔽功能的网线会导致系统针对静电无法响应处理从而致使系统卡住及重启。（本结论来自专业试验 EMC 测试。）

**步骤 3** 给新网线编号。

- 新网线编号应与需要更换的旧网线一致。
- 网线标签最好使用统一规格的标签。标签的两侧分别填写网线所连接的本端设备名称和编号，以及对端设备名称和编号。标签贴于线端 2cm 处。

**步骤 4** 布放新网线。

新网线的布放位置应与所更换的旧网线一致，即原来采用下走线方式的仍采用下走线方式，原来采用上走线方式的仍采用上走线方式。原则上应考虑以下几点：

- 建议网线采用下走线方法，这样既美观又易于走线。在机柜内部的网线按照安装规范进行安装，最好按原来的走线方式排列，走线必须整齐，外皮无损伤。
- 网线应和电源线缆分开布放。
- 网线转弯半径不少于 4cm，以保护线芯不受损伤。不得损伤导线绝缘层。线缆的布放须便于维护和将来扩容。
- 布放网线必须绑扎。绑扎后的网线应互相紧密靠拢，外观平直整齐。扎带间距均匀，松紧适度。

**步骤 5** 取出需更换的旧网线。

从机柜侧网卡或单板上取出需更换的旧网线。

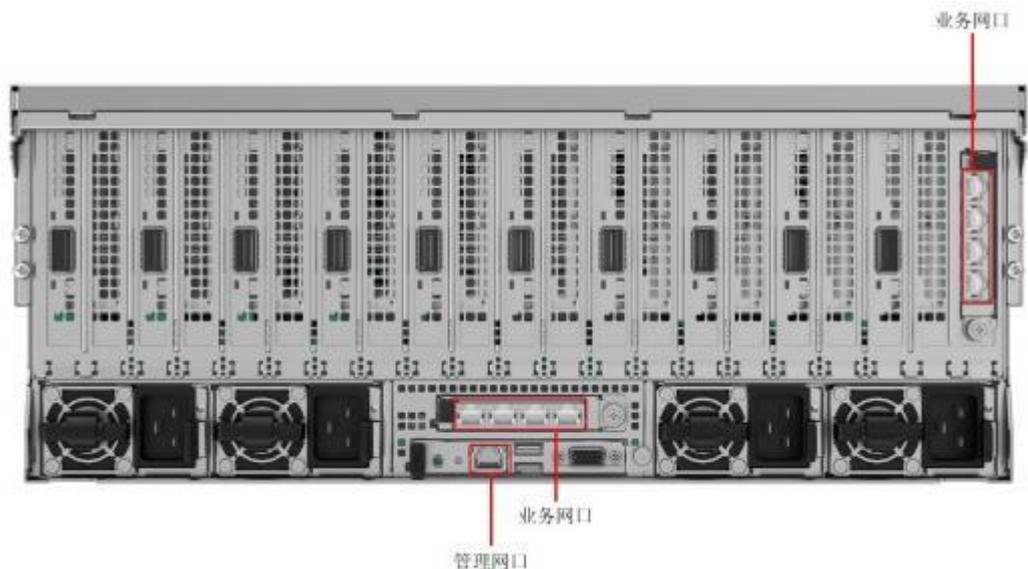
**步骤 6** 连接新网线。

连接新网线注意以下几点：

- 新网线与机柜的连接位置应是旧线缆原来的位置，插接位置应正确。

- 将网线插入网口中，应插接紧密。

图5-21 连接网线



步骤 7 将新网线与对端网口连好。

根据网络规划，将网线的另外一端插入需要连接的网络设备。连接时注意以下几点：

- 新网线网口的连接位置应与旧网线的连接位置一致。
- 将网线插入网口中，应插接紧密。

步骤 8 检验新网线是否连通。

设备上电后，可以使用 **ping** 命令观察新网线连接的两端通信是否正常。如果通信不正常，检查网线是否损坏或网线接头是否插紧。

步骤 9 绑扎新网线。

绑扎时，可遵守原来的绑扎工艺。如有必要，可将所有网线拆开后然后统一绑扎。

## 5.5.4 连接光口线缆

### 注意事项

- 光接口和光模块不使用时需要安装防尘塞，光纤不使用时需要安装防尘帽。
- 光纤进入机柜时必须套在波纹管里面。光纤的最小弯曲半径应大于光纤直径的 20 倍，一般情况下最小弯曲半径 $\geq 30\text{mm}$ 。
- 布放光纤后需要对光纤使用红光笔进行导通性测试。
- 严格按照工程设计文件施工，确保光线布放顺序和标签正确。
- 请确保光纤线缆接口整洁干净，避免污染影响通信；若接口已污染，需用专用光纤清洁布清洁。光纤端面 and 光模块端面除尘请联系技术支持。受端面灰尘及光缆弯曲度的影响，光链路的损耗增大，远端收光功率低，进而造成传输信号延迟增

加、信号失真、网络通信速度下降等状况，产生光闪断，故障告警，大模型训练等业务频繁中断。

## 操作步骤

连接光口可以使用光纤或 AOC 线缆，在连接线缆前先确定使用光纤还是 AOC 线缆。

**步骤 1** 佩戴防静电腕带。详细信息请参见[5.1.2佩戴防静电腕带](#)。

**步骤 2** 确定新线缆型号。

**步骤 3** 给新线缆编号。

- 新线缆编号应与需要更换的旧线缆一致。
- 光纤标签最好使用统一规格的标签。标签的两侧分别填写光纤所连接的本端设备名称和编号，以及对端设备名称和编号。标签贴于线端 2cm 处。

**步骤 4** 布放新线缆。

新线缆的布放位置应与所更换的旧线缆一致，即原来采用下走线方式的仍采用下走线方式，原来采用上走线方式的仍采用上走线方式。原则上应考虑以下几点：

- 在机柜内部的光纤或 AOC 线缆按照安装规范进行安装，最好按原来的走线方式排列，走线必须整齐，外皮无损伤。
- 光纤或 AOC 线缆应和电源线缆、信号线缆等分开布放。
- 光纤或 AOC 线缆转弯半径不少于 4cm，以保护线芯不受损伤。不得损伤外皮。光纤或 AOC 线缆的布放须便于维护和将来扩容。
- 布放光纤必须绑扎。绑扎后的光纤应互相紧密靠拢，外观平直整齐。扎带间距均匀，松紧适度。

**步骤 5** 连接光口线缆。

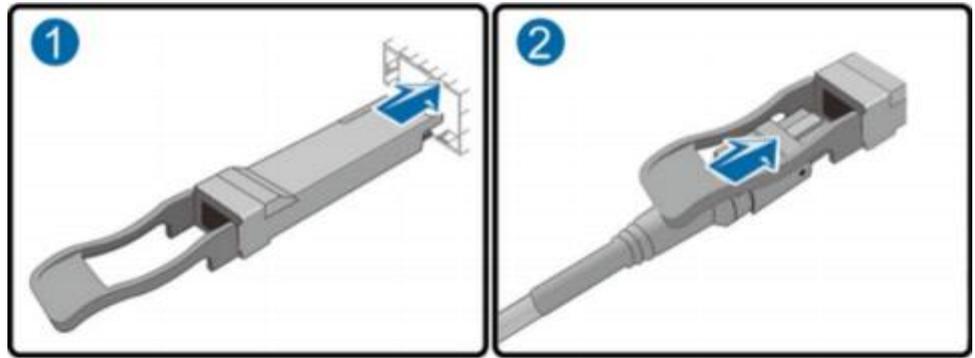
当使用光纤时：

1. 拔出需更换的旧光纤。  
从设备侧拔出需更换的旧光纤。
2. 连接新光纤。

### L口说明

- 更换光模块时间间隔小于 30 秒，被更换的光模块可能存在序列号未更新的风险。
  - 新光纤与机柜的连接位置应是旧光纤原来的位置，插接位置应正确。
  - 将光纤插入光模块中，应插接紧密。
- a. 取下光模块上的保护帽，将光模块对准插入 200GE 光口，如[图5-22](#)中①所示。
  - b. 将光纤对准插入光模块，如[图5-22](#)中②所示。

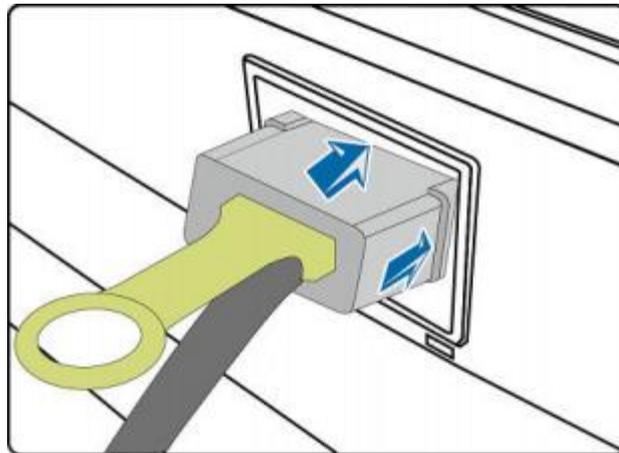
图5-22 连接光纤



当使用 AOC/DAC 电缆时：

1. 捏住线缆，向里轻推线缆插头，如[图5-23](#)所示。

图5-23 推线缆插头



2. 捏住塑料拉环，沿箭头方向用力水平向外拉拉环，直到线缆被解锁向外拉出，如[图 5-24](#)和[图5-25](#)所示。

图5-24 从上向下俯视线缆拔出示意图

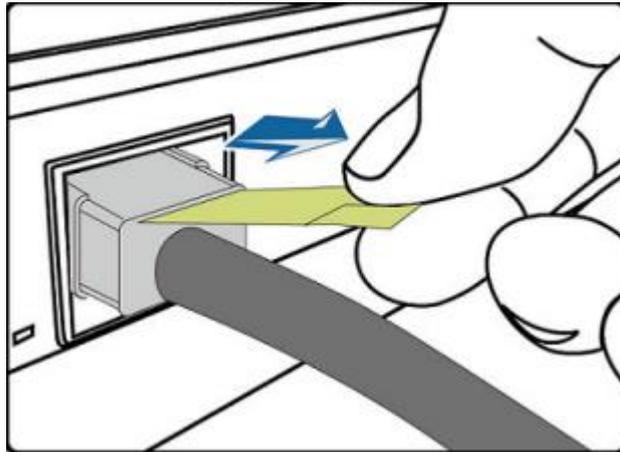
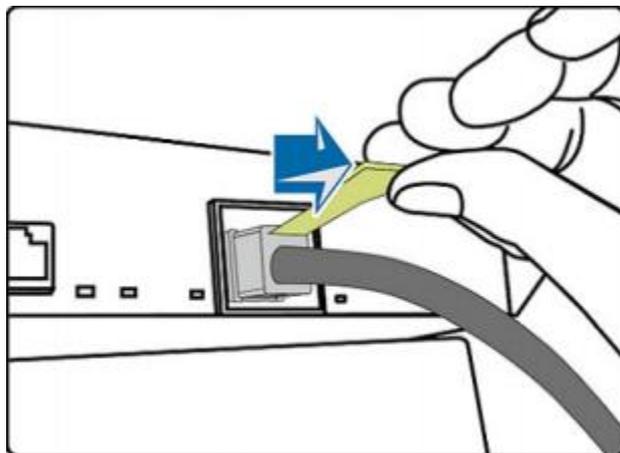
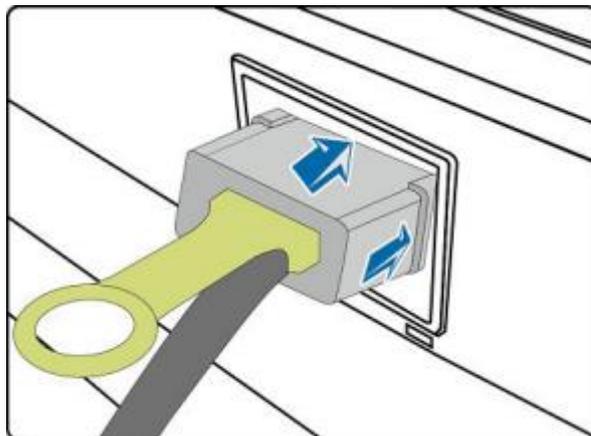


图5-25 从下向上俯视线缆拔出示意图



3. 将线缆垂直插入端口中，如图 5-26 所示。

图5-26 连接线缆



步骤 6 检验新线缆是否连通。

设备上电后，可以使用 **ping** 命令观察新线缆连接的两端通信是否正常。如果通信不正常，检查线缆是否损坏或线缆接头是否插紧。

步骤 7 绑扎新光纤。

- 绑扎时，可遵守原来的绑扎工艺。如有必要，可将所有光纤拆开后统一绑扎。
- 用光纤绑扎带绑扎的光纤不能太紧，绑扎后光纤可以自由抽动为宜。

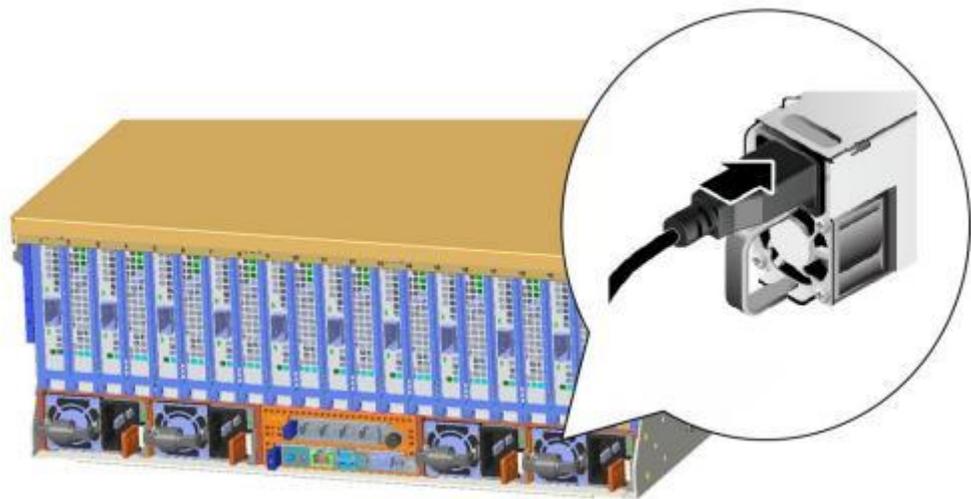
## 5.5.5 连接电源线缆

电源线缆只能用于配套的设备，禁止在其他设备上使用。

步骤 1 佩戴防静电腕带。详细信息请参见 5.1.2 佩戴防静电腕带。

步骤 2 将电源线缆的一端插入设备交流电源模块的线缆接口，如图 5-27 所示。

图5-27 连接电源线缆



步骤 3 用魔术贴固定好电源线缆。

步骤 4 将电源线的另一端插入机柜的交流插线排。交流插线排位于机柜后方，水平固定在机柜上。按照规划选择合适的交流插线排上的插孔插入电源线。

步骤 5 用线扣将电源线捆扎在机柜导线槽上。

## 5.5.6（可选）连接鼠标、键盘和 VGA 接口线缆

### 背景信息

设备的前后面板提供 DB15 的 VGA 接口，但未提供标准的 PS2 键盘、鼠标接口。

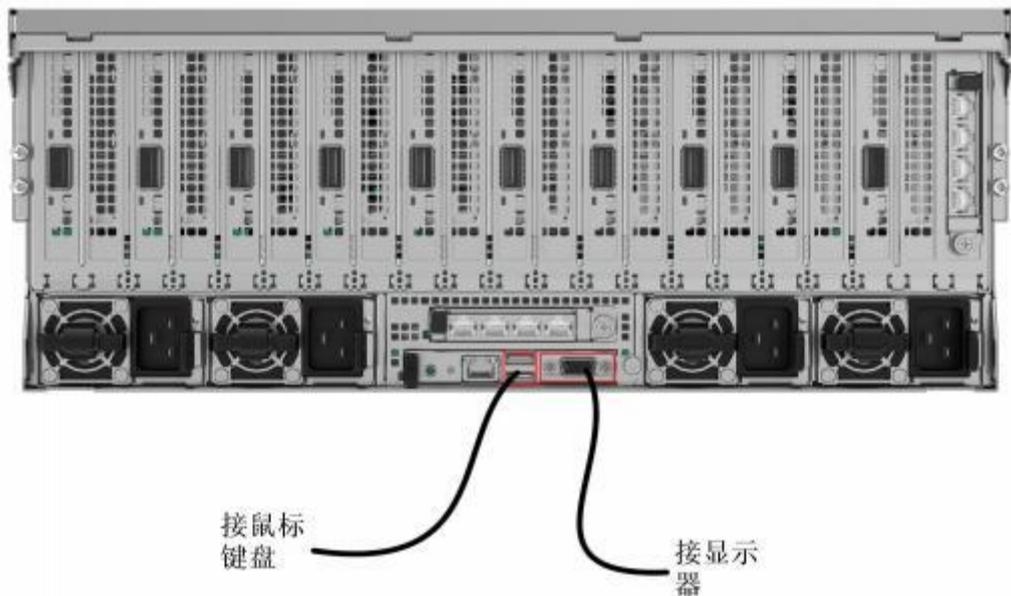
您可以根据需要通过前面板和后面板的 USB 接口连接键盘和鼠标。连接方式有两种：

- 直接连接 USB 的键盘和鼠标，连接方法同一般的 USB 线缆。
- 通过 USB 转 PS2 线缆连接键盘和鼠标。

## 操作步骤

- 步骤 1 佩戴防静电腕带。详细信息请参见[5.1.2佩戴防静电腕带](#)。
- 步骤 2 将转接线缆的 USB 接口一端插入设备前面板或者后面板的 USB 接口。
- 步骤 3 将转接线缆另一端的 PS2 接口分别连接到键盘和鼠标。
- 步骤 4 将视频线缆的 DB15 接口一端插入设备前面板或者后面板的 VGA 接口，并通过连接器两端的螺钉固定。
- 步骤 5 将视频线缆的另外一端插入显示终端的 VGA 接口，并通过连接器两端的螺钉固定。

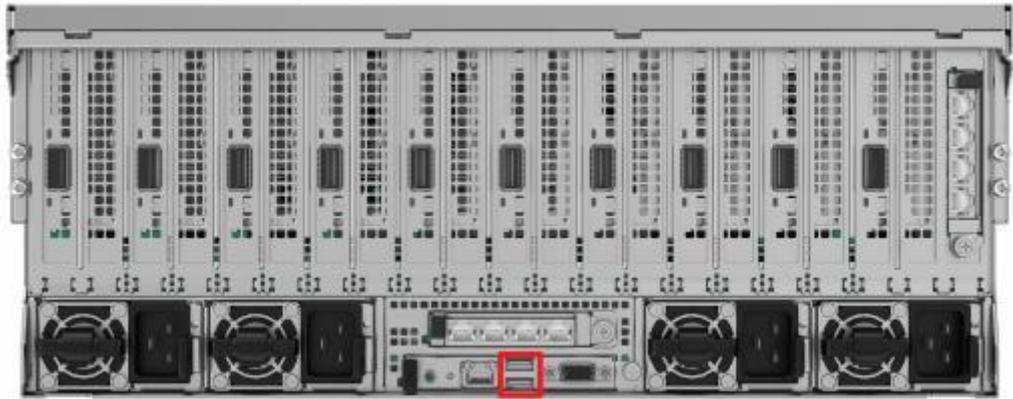
图5-28 连接USB转PS2线缆和VGA接口



### 5.5.7（可选）连接 USB 设备

- 步骤 1 佩戴防静电腕带。详细信息请参见[5.1.2佩戴防静电腕带](#)。
- 步骤 2 将 USB 设备的接口插入设备的 USB 接口中，如[图 5-29](#)所示。

图5-29 连接USB 接口



## 5.5.8（可选）连接串口线缆

### 背景信息

设备后面板的标准 RJ45 串口默认情况下为系统串口，可通过 iBMC 命令行切换为 iBMC 串口，具体 iBMC 命令请参见[命令切换](#)。

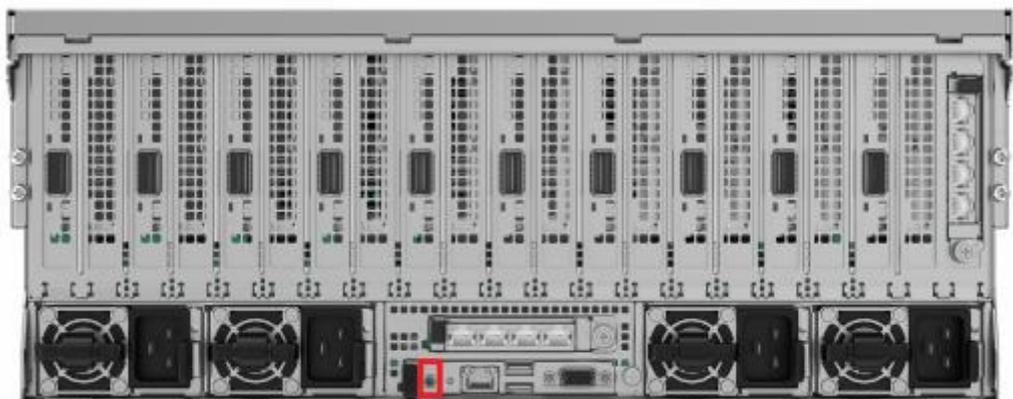
串口的使用场景主要有：

- 作为系统串口，主要用于操作系统的状态监控。
- 作为 iBMC 串口，主要用于调试定位。

### 操作步骤

- 步骤 1 佩戴防静电腕带。详细信息请参见[5.1.2 佩戴防静电腕带](#)。
- 步骤 2 连接串口线缆，如[图 5-30](#) 所示。

图5-30 连接串口线缆



## 5.6 安装后检查

### 注意事项

在检查设备线缆连接是否正确之前，请确认已切断外部电源，避免连接错误或松动造成人身伤害和设备损坏。

检查项如表 5-2 所示。

表5-2 项目检查表

检查项目	说明
导轨	导轨已经固定牢固。
服务器	服务器已经固定牢固。
接地线	服务器接地线已经连接机柜接地口。
	机柜接地线已经连接地面。
网线	网线已经正确接入机箱后面指定的管理网口或数据网口。
光纤	光纤已经正确接入机箱后面指定的数据网口。
电源线	电源线已经连接到 PDU（power distribution unit）上。

## 5.7 基础操作

### 5.7.1 上电

---

#### 须知

- 上电前，请确保服务器处于下电状态，且所有连接线缆连接正确、供电电压与设备的要求一致。
  - 若服务器刚下电，请至少等待1分钟，再重新接通电源。
- 

上电服务器有以下方式：

- 机柜未上电且服务器已安装：  
将机柜上电，服务器将随着机柜一起上电。
- 机柜已上电且服务器未安装：  
安装服务器后，服务器将自动上电。

## L口说明

系统默认“通电开机策略”为“保持上电”，即服务器的电源模块通电后系统自动开机，用户可在iBMC的“系统管理 > 电源&功率 > 服务器上下电”界面进行修改。

- 机柜已上电，服务器已安装但出现异常：

长按前面板的电源按钮（持续 6 秒以上）将服务器下电，再短按电源按钮将服务器重新上电。

## L口说明

重新上电仍出现异常，请联系技术支持。

- 机柜已上电，服务器处于待机（Standby）状态（电源指示灯为黄色常亮）：

- 通过短按前面板的电源按钮。详细信息请参见[2.1 前面板](#)。

- 通过 iBMC WebUI。

- i. 登录 iBMC WebUI。详细信息请参见[7.2 登录 iBMC Web 界面](#)。

- ii. 选择“系统管理 > 电源&功率 > 服务器上下电”。

进入“服务器上下电”界面。

- iii. 单击“上电”。

出现上电提示。

- iv. 单击“确认”。

上电服务器。

- 通过 iBMC CLI。详细信息请参见[7.4 登录 iBMC 命令行](#)。

- v. 登录 iBMC CLI。

- vi. 执行命令：

**ipmcset -d powerstate -v 1**

- vii. 输入 y 或 Y。

上电服务器。

- 通过远程虚拟控制台。

- i. 登录远程虚拟控制台。详细信息请参见[7.3 登录远程虚拟控制台](#)。

- ii. 在“KVM”界面中，单击工具栏上的或.

- iii. 选择“上电”。

弹出“是否确定执行该操作”对话框。

- iv. 单击“确定”。

上电服务器。

## 5.7.2 下电

### L口说明

- 下电后，所有业务和程序将终止，因此下电前请务必确认服务器所有业务和程序已经停止或者转移到其他设备上。
- 本章节的“下电”指将服务器下电至POWER OFF 状态（电源开关指示灯为黄色常亮）。
- 服务器强制下电后，需要等待10 秒以上，以确保计算节点完全下电，此时可进行再次上电操作。
- 强制下电可能会损坏用户的程序或者未保存的数据，请根据操作系统实际情况谨慎选择操作方式。

下电服务器有以下方式：

- 下电机柜。

服务器将随着机柜一起下电。

- 服务器处于上电状态，通过短按该服务器前面板的电源按钮，可将服务器正常下电。

### L口说明

如服务器操作系统处于运行状态，则需要根据操作系统界面提示信息关闭操作系统。

- 服务器处于上电状态，通过长按前面板的电源按钮（持续 6 秒以上），可将服务器强制下电。详细信息请参见2.1 前面板。
- 通过 iBMC WebUI。
  - a. 登录 iBMC WebUI。详细信息请参见7.2 登录 iBMC Web 界面。
  - b. 选择“系统管理 > 电源&功率 > 服务器上下电”。
  - 进入“服务器上下电”界面。
  - c. 单击“下电”或“强制下电”。
  - 出现下电提示。
  - d. 单击“确认”。
  - 下电服务器。
- 通过 iBMC CLI。
  - a. 登录 iBMC CLI。详细信息请参见7.4 登录 iBMC 命令行。
  - b. 执行命令：
    - 正常下电：**ipmcset -d powerstate -v 0**
    - 强制下电：**ipmcset -d powerstate -v 2**
  - c. 输入 y 或 Y。
  - 下电服务器。
- 通过远程虚拟控制台。

- a. 登录远程虚拟控制台。详细信息请参见[7.3 登录远程虚拟控制台](#)。
- b. 在“KVM”界面中，单击工具栏上的或。
- c. 单击“下电”或“强制下电”。  
弹出相应提示对话框。
- d. 单击“确定”。  
下电服务器。

## 5.7.3 初始配置

### 5.7.3.1 默认数据

配置设备所需要的默认数据如[表5-3](#)所示。

表5-3 默认数据

类别	名称	默认值
iBMC 管理系统 网口数据	管理网口 IP 地址 与子网掩码	<ul style="list-style-type: none"><li>• 默认 IP 地址：192.168.2.100</li><li>• 默认子网掩码：255.255.255.0</li></ul>
iBMC 管理系统 登录数据	用户名与密码	<ul style="list-style-type: none"><li>• 默认用户名：Administrator</li><li>• 默认密码：Hkzy@8000</li></ul>

### 5.7.3.2 配置简介

各阶段流程简要说明如[表 5-4](#)所示。

表5-4 阶段流程说明

阶段流程	说明
修改初始密码	修改设备 iBMC 用户密码。
检查设备	<ul style="list-style-type: none"><li>• 查询设备的版本信息，确保与局点要求一致。</li><li>• 查看设备的告警信息。</li></ul>
配置 iBMC IP 地址	配置设备的 iBMC IP 地址。
安装操作系统	安装设备的操作系统。
使系统保持最新状态	升级软件及固件、安装或更新驱动程序使服务器节点的系统保持最新状态。
配置 RAID	配置服务器的 RAID 控制器。

阶段流程	说明
设置 BIOS	配置服务器的 BIOS，包括设置服务器启动顺序、设置网卡的 PXE 功能、设置 BIOS 密码等。

### 5.7.3.3 修改初始密码

本章节指导您修改 BMC 默认用户的初始密码。

#### □说明

- 为保证系统的安全性，初次登录时请及时修改初始密码，并定期更新。
- 使用简单的密码容易使系统遭受攻击，建议使用符合密码复杂度要求的密码，或开启密码复杂度检查。
- 系统默认打开密码复杂度检查。

#### 操作步骤

步骤 1 登录 iBMC WebUI，详细信息请参见[7.2 登录 iBMC Web 界面](#)。

步骤 2 在 iBMC 的 Web 主界面中选择“用户&安全 > 本地用户”。  
进入“本地用户”界面。

步骤 3 单击待修改密码的用户名后面的“编辑”，如[图5-31](#)所示。

图5-31 本地用户界面



步骤 4 单击待修改密码的用户名后面的“编辑”。  
进入“编辑用户”界面。

图5-32 “编辑用户”界面

**编辑用户**

用户ID: 2

用户名: Administrator

用户密码: .....

确认密码:

首次登录提示: 提示修改密码

角色: 管理员

● 请至少保留一个管理员用户

登录规则:

- 规则1
  - 允许时间: 至
  - 允许IP段:
  - 允许MAC段:
- 规则2
- 规则3

[点击跳转至“安全配置”页面修改登录规则](#)

登录接口:  SSH  IPMI  Local  SFTP  Web  
 SNMP  Redfish

\* 登录密码: 请输入当前登录用户密码

保存 取消

步骤 5 在“当前用户登录密码”文本框中输入当前密码。

步骤 6 在“密码”和“密码确认”文本框中输入修改后的密码。

密码复杂度要求:

- 长度为 8~20 个字符。
- 至少包含一个空格或者以下特殊字符:  
`~!@#%&\*(~\_+|[{}];:","<.>/?
- 至少包含以下字符中的两种:
  - 小写字母: a~z
  - 大写字母: A~Z
  - 数字: 0~9
- 密码不能是用户名或用户名的倒序。
- 新旧口令至少在 2 个字符位上不同。

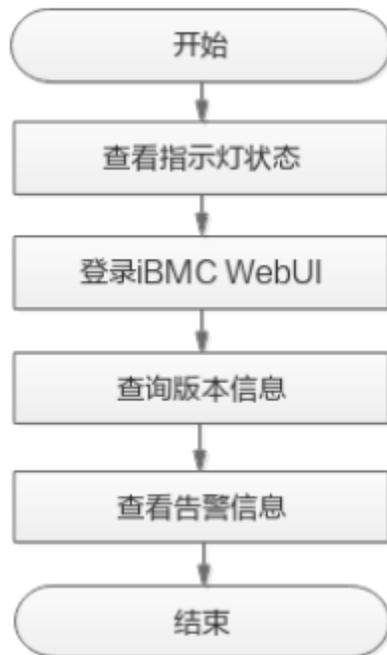
步骤 7 单击“保存”。

完成 iBMC 默认用户初始密码的修改。

### 5.7.3.4 检查设备

请按照如图5-33所示顺序检查设备。

图5-33 检查流程



#### 操作步骤

步骤 1 查看指示灯状态。检查设备硬件状态正常。

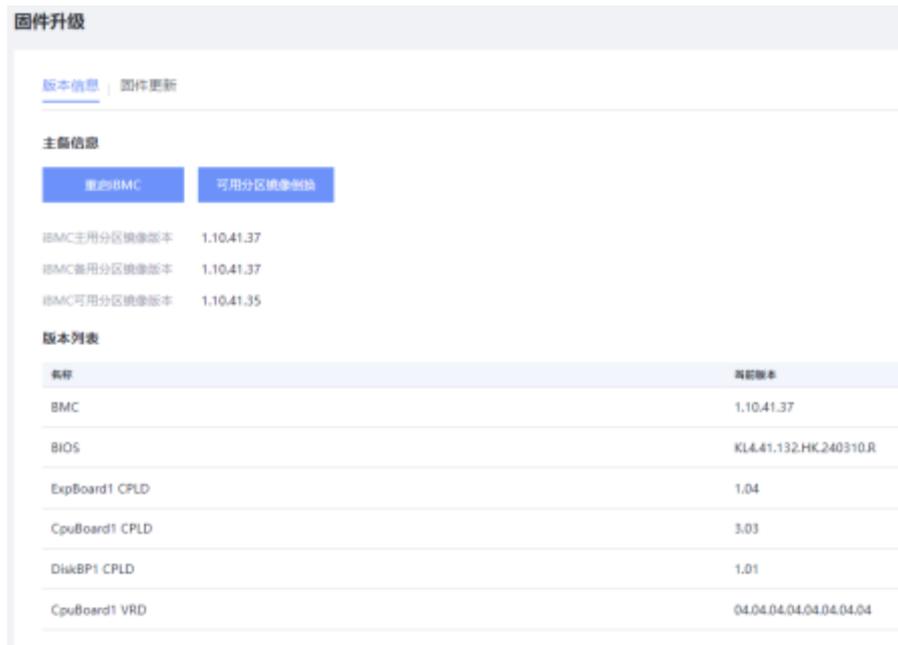
详细信息请参见2.1 前面板。

步骤 2 登录 iBMC WebUI，详细信息请参见7.2 登录 iBMC Web 界面。

步骤 3 查询版本信息。

1. 在 iBMC 主界面上选择“iBMC 管理 > 固件升级”，进入“版本信息”界面，如图 5-34 所示。

图5-34 “版本信息” 界面



2. 确认版本是否满足局点要求。
  - 是：执行 [步骤4](#)。
  - 否：执行 [步骤3](#)。
3. 升级固件版本到目标版本。

**步骤 4** 查询告警信息。

在“首页”的右上方查看是否有告警提示，告警图标后的数字即当前该级别告警的个数，单击图标可进入告警页面。

图5-35 告警信息



- 有：处理告警。
  - 🔥：表示紧急告警，可能会使设备下电、系统中断。因此需要马上采取相应的措施进行处理。
  - 🟠：表示严重告警，会对系统产生较大的影响，有可能中断系统的正常运行，导致业务中断。
  - 🟡：表示轻微告警，不会对系统产生大的影响，但需要尽快采取相应的措施，防止故障升级。
- 无：操作结束。

----结束

### 5.7.3.5 配置 iBMC IP 地址

#### 操作场景

配置 iBMC IP 地址有以下方式：

- BIOS
- iBMC WebUI
- iBMC CLI

本章节指导用户通过 iBMC WebUI 方式，配置 iBMC IP 地址。

#### 操作步骤

步骤 1 登录 iBMC WebUI，详细信息请参见[7.2 登录 iBMC Web 界面](#)。

步骤 2 选择“iBMC 管理 > 网络配置”。

步骤 3 配置 IP 地址。

- 配置 IPv4 地址。
  - 选择“自动获取”，服务器自动获取管理网口的 IPv4 地址。
  - 选择“手动配置”，即自定义管理网口的 IPv4 地址。
- 配置 IPv6 地址。
  - 选择“自动获取”，服务器自动获取管理网口的 IPv6 地址。
  - 选择“手动配置”，即自定义管理网口的 IPv6 地址。

图5-36 配置 IP 地址



#### □说明

管理网口启用NC-SI 功能时，不支持配置IPv6 地址。

步骤 4 配置完成后，点击“保存”并退出。

### 5.7.3.6 安装操作系统

本产品兼容多种类型的操作系统，详细信息请联系技术支持。

不同操作系统的安装方法不同，详细信息请参见相应的操作系统安装指南。

### 5.7.3.7 使系统保持最新状态

除非任何安装的软件或组件需要较旧版本，否则，在首次使用服务器之前，应使系统保持最新状态。

### 升级固件或管理软件

升级 iBMC/BIOS/CPLD 和其他固件，详细信息请咨询技术支持。

### 安装或更新驱动程序

若驱动程序版本与驱动配套表不一致时，需要重新安装对应版本的驱动程序，否则可能导致服务器无法正常工作。

- 获取驱动程序安装包，详细信息请咨询同方当地销售代表。
- 安装或更新驱动程序，详细信息请咨询同方当地销售代表或参见相应的操作系统安装指南。

#### 须知

在安装或更新驱动程序之前，一定要进行驱动程序备份。

不同操作系统的驱动程序的安装包以及安装步骤不同，请按照对应的操作系统进行选择。

### 5.7.3.8 配置 RAID

#### 操作步骤

步骤 1 登录 iBMC WebUI，详细信息请参见[7.2 登录 iBMC Web 界面](#)。

步骤 2 在上方导航栏中选择“系统管理 > 系统信息”，打开“系统信息”界面。

步骤 3 在“其他”页签中查看 RAID 控制卡的型号信息，如[图 5-37](#)所示。

图5-37 RAID 控制卡信息



#### □说明

提示信息会因配置不同而有差别，以上图片仅供参考。

#### 步骤 4 配置 RAID。

不同类型的 RAID 控制卡，操作方法可能有所不同。

### 5.7.3.9 设置 BIOS

#### 重启设备

步骤 1 登录远程虚拟控制台，详细信息请参见[7.3.1通过 iBMC Web 登录设备远程虚拟控制台](#)。

步骤 2 在设备的远程虚拟控制台的菜单栏中，单击  或 。

步骤 3 选择“强制重启”。

弹出相应提示对话框。

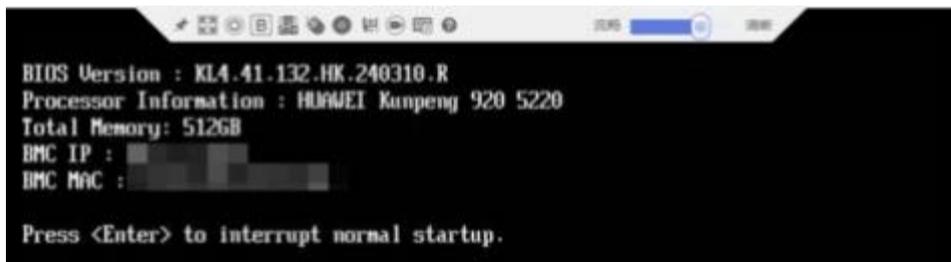
步骤 4 单击“确定”。

设备进行强制重启。

步骤 5 当出现如下图所示界面时，您可以选择如下操作：

- 按“Enter”：中断常规启动，进入[图 5-39](#)所示的快捷操作界面。
- 按“Delete”或“F2”：进入 BIOS 主页。

图5-38 中断常规启动



步骤 6 当出现如[图 5-39](#)界面时，按“Delete”或“F2”，输入 BIOS 密码，然后进入 BIOS 主页。

#### L口说明

- 按“ESC”继续常规启动。
- 按“F7”从网络启动快捷方式。
- 按“F12”进入选择启动项界面。
- 按“F6”进入 Smart Provisioning 起始界面。
- BIOS 默认密码为 Hkzy@8000。

图5-39 BIOS 启动界面

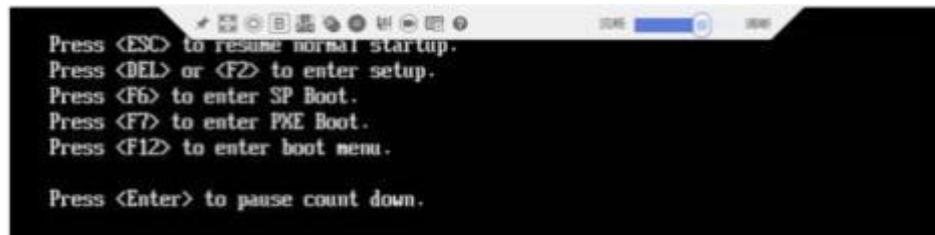
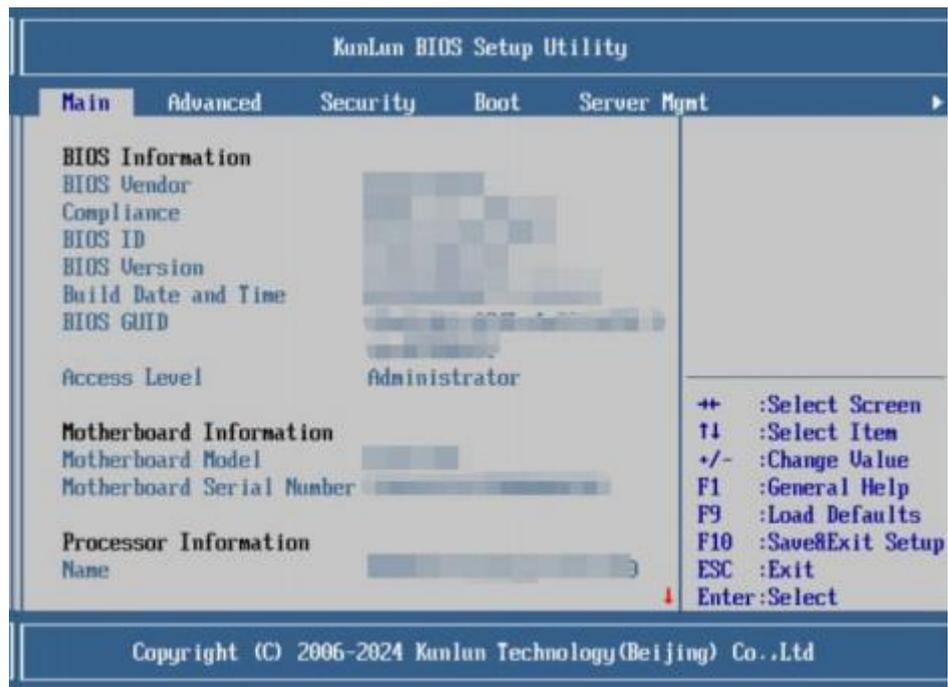


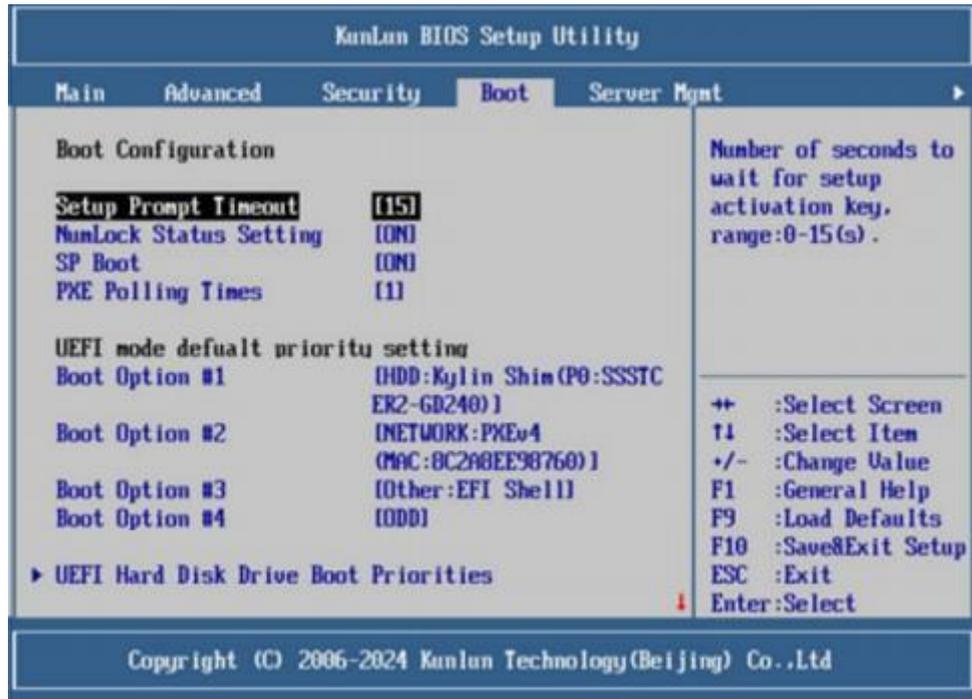
图5-40 BIOS 主页



## 设置系统启动顺序

步骤 1 按“←”、“→”方向键切换至“Boot”界面，如图5-41所示。

图5-41 Boot 界面



步骤 2 配置 Boot Option #1~Boot Option #4，Boot Option #1 的优先级最高，即如果此处配置启动项，系统启动时优先以 Boot Option #1 的配置为准。

#### 说明

- 系统默认启动顺序依次为：“硬盘”，“网络PXE”，“其他”、“光驱”。
- 启动项设置为硬盘或者网络PXE 时，需要提前定义可设置的硬盘和网络PXE。
  - 硬盘：选择“Boot>UEFI Hard Disk Drive Boot Priorities”，设置硬盘的启动顺序，启动项 #1 的配置项会自动同步至“UEFI 模式默认启动顺序设置”的硬盘配置项中。
  - 网络：选择“Boot>UEFI NETWORK Drive Boot Priorities”，设置网络PXE 的启动顺序，启动项 #1 的配置项会自动同步至“UEFI 模式默认启动顺序设置”的网络PXE 配置项中。

步骤 3 设置完成后，按“F10”。

弹出“Save configuration and exit?”对话框。

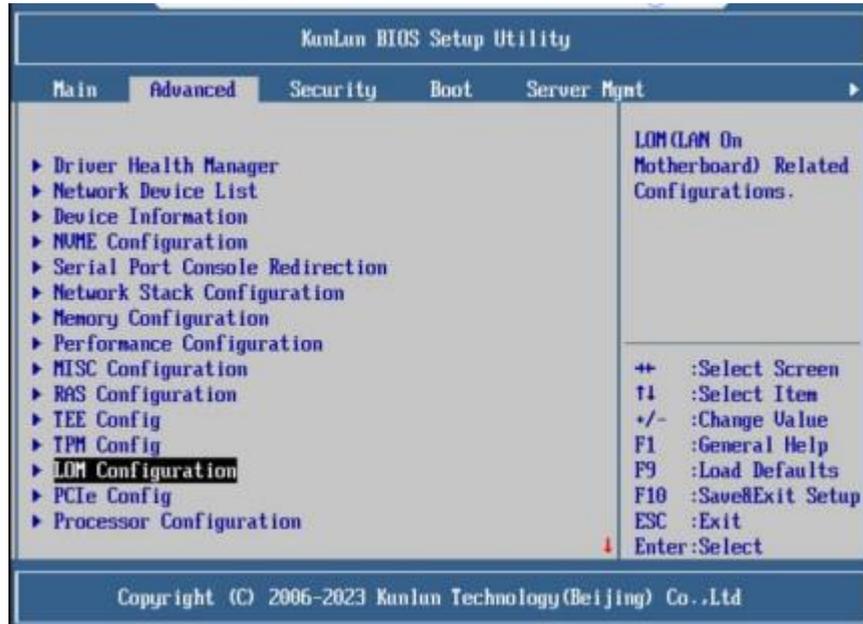
步骤 4 选择“Yes”，保存设置。

服务器将自动重启使设置生效。

## 设置网卡 PXE 功能

- 设置板载网卡的 PXE
  - a. 按“←”、“→”方向键切换至“Advanced”页签。  
进入“Advanced”设置界面如图 5-42 所示。

图5-42 “Advanced”界面



- b. 选择“LOM Configuration > PXE Configuration”，按“Enter”。
  - c. 设置网卡的 PXE。
    - i. 选择要配置的网口，如“PXE1 Configuration”，按“Enter”。
    - ii. 在弹出的菜单选项对话框中选择“Enable”，按“Enter”开启对应网口的 PXE 功能。
  - d. 选择“PXE Boot Capability”，按“Enter”。在弹出的菜单选项对话框中选择 PXE 启动网络协议。
    - i. UEFI: IPv4
    - ii. UEFI: IPv6
    - iii. UEFI: IPv4/IPv6
  - e. 设置完成后，按“F10”。

弹出“Save configuration and exit?”对话框。
  - f. 选择“Yes”，按“Enter”，保存设置。
- 设置外接网卡的 PXE

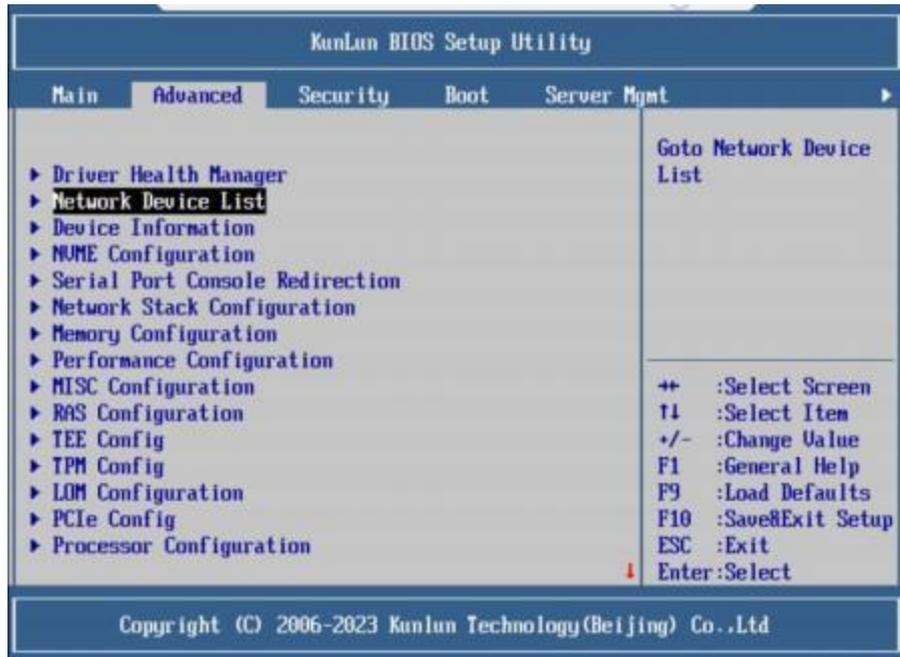
#### L口说明

不同的外接网卡，在配置PXE时界面显示信息不同，配置时请根据实际情况进行操作。下文仅做示例。

- a. 选择“Advanced”页签。

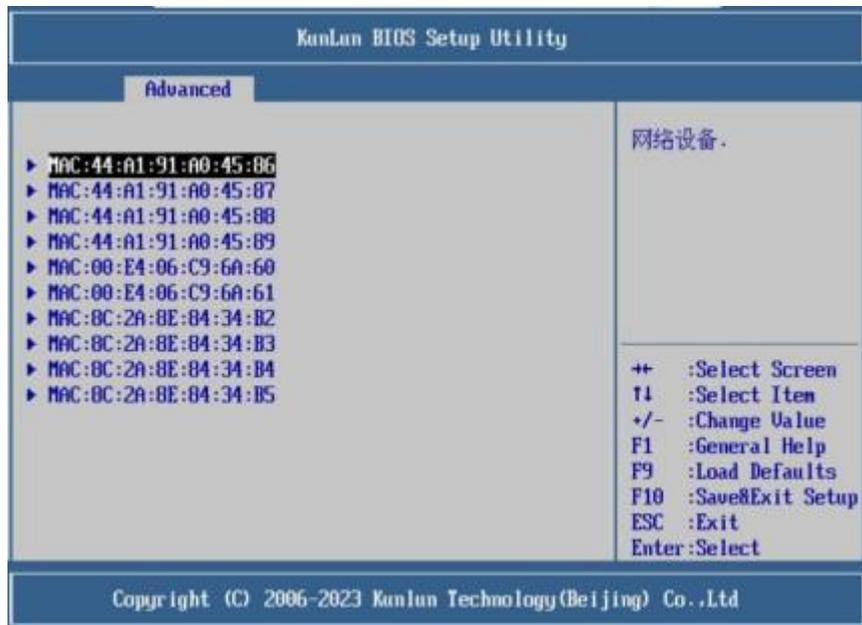
进入“Advanced”设置界面如[图5-43](#)所示。

图5-43 “Advanced”界面



- b. 选择“Network Device List”，按“Enter”。
- c. 选择外接网卡的网口，如“MAC:44:A1:91:A0:45:86”。

图5-44 “Mellanox Network Adapter - 04:E8:92:51:FB:78”界面



- d. 找到外接网卡按“Enter”进入，如“Huawei(R) Intelligent Network Interface Card”。

图5-45 选择“Huawei(R) Intelligent Network Interface Card”

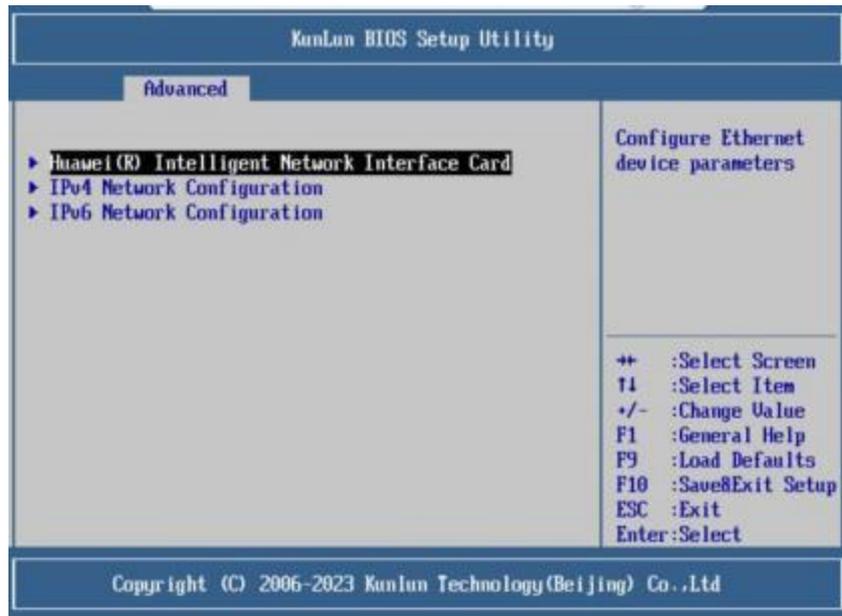
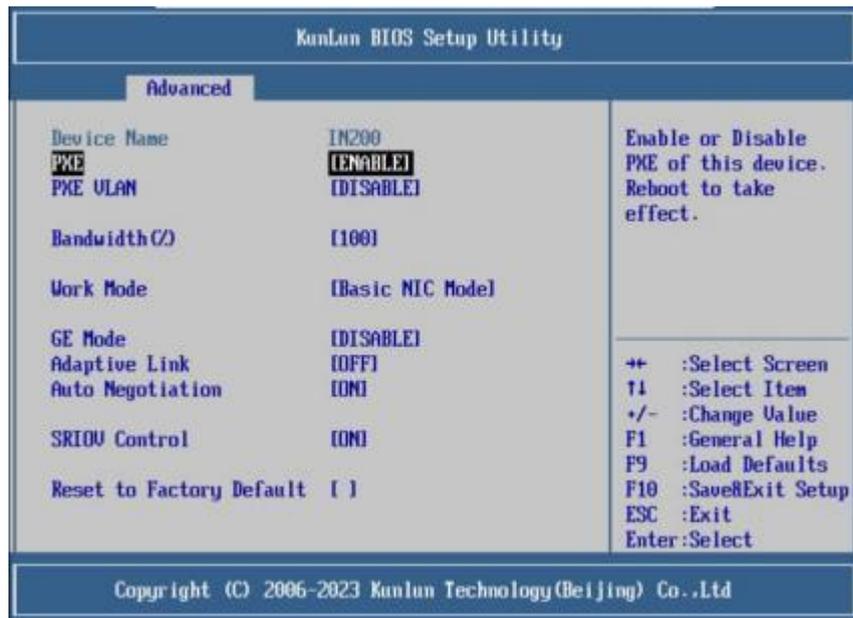


图5-46 “Huawei(R) Intelligent Network Interface Card”配置界面

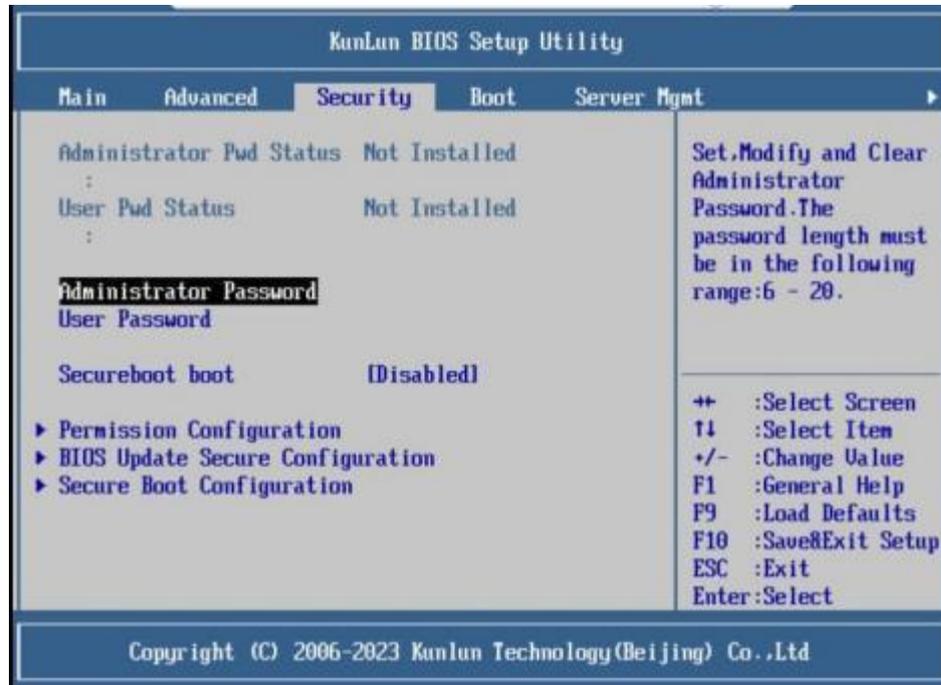


- e. 根据需要进行参数项的配置。
- f. 设置完成后，按“F10”。  
弹出“Save configuration and exit?”对话框。
- g. 选择“Yes”，按“Enter”，保存设置。

## 设置 BIOS 密码

步骤 1 按“←”、“→”方向键切换至“Security”界面。

图5-47 “Security”界面



步骤 2 选择“Administrator Password”选项，按“Enter”，可以设置超级管理员登录密码，设置前需要输入原密码。

### □□说明

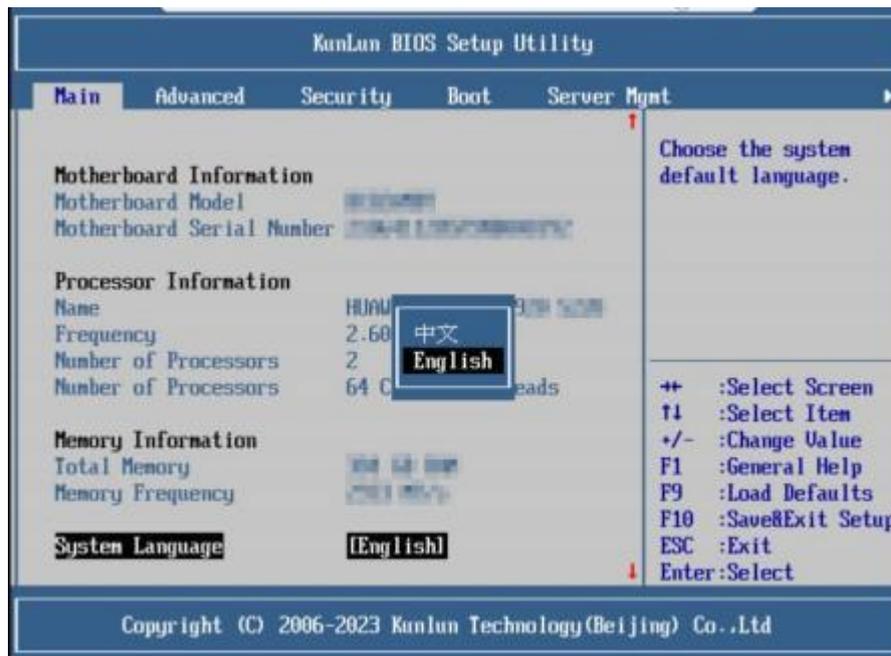
设置管理员密码，密码长度必须在6~20位之间。

步骤 3 设置完成后立即生效。

## 切换界面语言

步骤 1 进入“Main”界面，选择“System Language”，如图 5-48 所示。

图5-48 “Main”界面



步骤 2 按“Enter”。

弹出选择语言对话框。

步骤 3 根据需求选择“English”或者“中文”，按“Enter”。

步骤 4 设置完成后，按“F10”。

弹出“Save configuration and exit?”对话框。

步骤 5 选择“Yes”，保存设置。

# 6 故障处理指导

---

关于故障处理的详细信息，包括如下内容：

- 故障处理流程

故障处理是指利用合理的方法，逐步找出故障原因并解决。其指导思想是将由故障可能的原因所构成的一个大集合缩减（或隔离）成若干个小的子集，使问题的复杂度迅速下降，最终找到问题的根本原因，并采取合适的措施进行排除。

- 故障信息收集

设备发生故障，需要收集日志信息进行故障诊断。

- 故障诊断

介绍设备故障诊断的基本原则和诊断工具，指导技术支持工程师和维护工程师根据告警和硬件故障现象进行诊断和处理。

- 软件/固件升级

根据设备型号升级相应的软件/固件。

- 巡检指导

通过日常维护巡检，您能够检测出设备的故障并及时诊断处理。

# 7 常用操作

## 7.1 查询管理网口地址

### 方法介绍

管理网口的 IP 地址查询方法有以下几种：

- 通过默认 IP 地址。
- 通过 iBMC 的 WebUI。
- 通过 BIOS 系统查询管理网口 IP 地址，详细信息请参见[操作步骤](#)。
- 通过串口登录 iBMC 命令行，执行 `ipmcget -d ipinfo` 命令可以查询管理网口的 IP 地址。

### 默认 IP

iBMC 管理网口默认 IP 为 192.168.2.100。登录 iBMC 界面后，可以修改 iBMC 管理网口地址，详细信息请参见[修改 iBMC 管理网口地址](#)。

### 操作步骤

- 步骤 1 将鼠标和键盘与设备的两个 USB 接口相连。
- 步骤 2 使用 VGA 线，将显示器与设备的 VGA 接口相连。
- 步骤 3 重启操作系统，将设备进行重启。
- 步骤 4 当出现如下图所示界面时，您可以选择如下操作：
  - 按“Enter”：中断常规启动，进入[图 7-2](#)所示的快捷操作界面。
  - 按“Delete”或“F2”：进入 BIOS 主页。

图7-1 中断常规启动

8 当出现如图 7-2 界面时，按“Delete”或“F2”，输入 BIOS 密码，然后进入 BIOS 主页。

**说明**

- 按“ESC”继续常规启动。
- 按“F7”从网络启动快捷方式。
- 按“F12”进入选择启动项界面。
- 按“F6”进入 Smart Provisioning 起始界面。
- BIOS 默认密码 Hkzy@8000。

图7-2 BIOS 启动界面

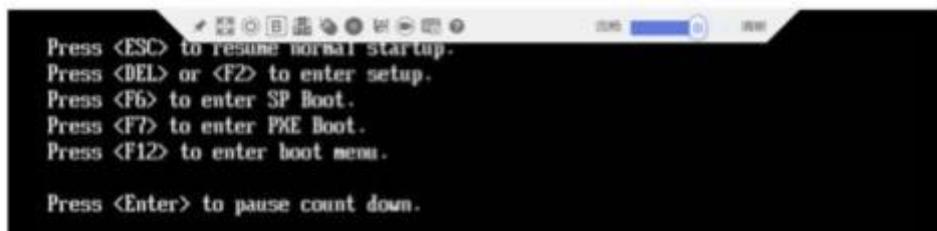
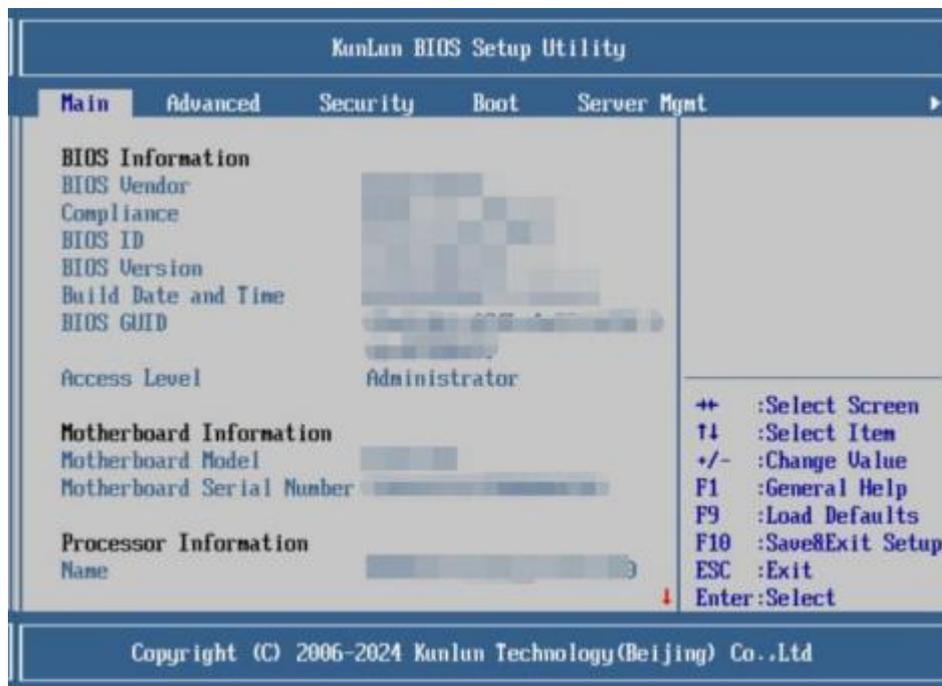


图7-3 BIOS 主页



步骤 5 选择“Server Mgmt > BMC network configuration”，按“Enter”。

进入“iBMC Config”界面，显示 iBMC IP 信息。如图7-4和图7-5 所示。

图7-4 iBMC Config 界面 1

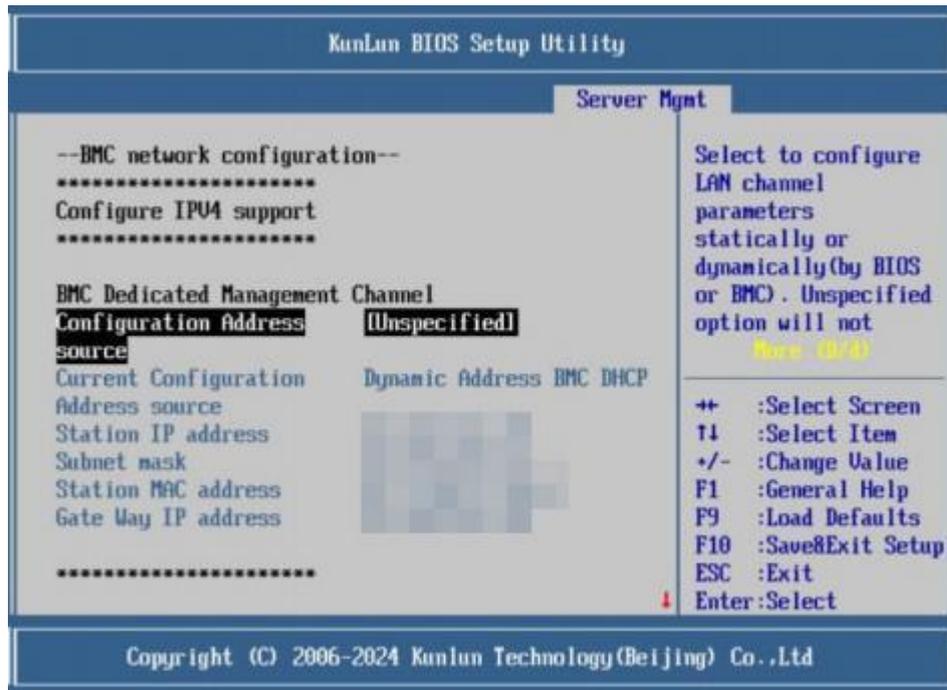
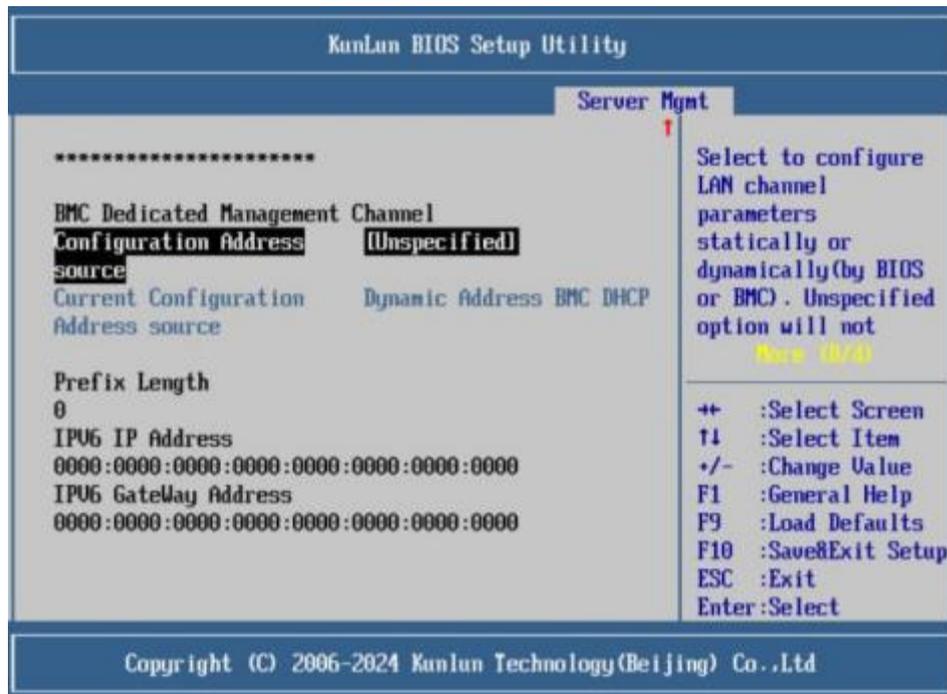


图7-5 iBMC Config 界面 2



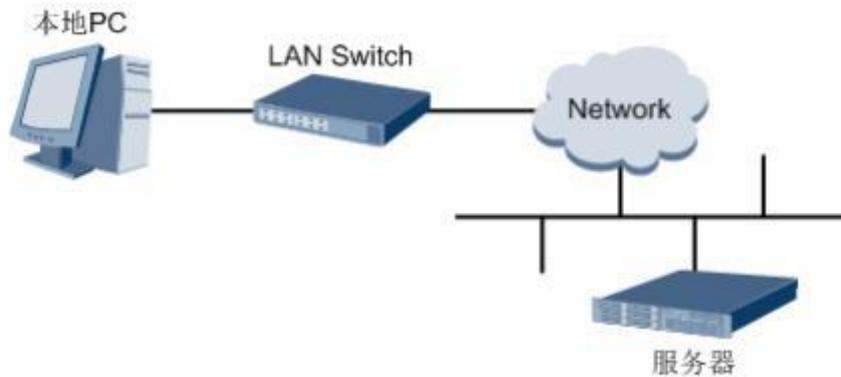
## 7.2 登录 iBMC Web 界面

下面以 IE 11.0 浏览器为例进行操作步骤描述。

**步骤 1** 使用网线（交叉网线或双绞线）连接本地 PC 和设备的 iBMC 管理网口。

连接组网图如图 7-6 所示。

图7-6 组网图



**步骤 2** 在本地 PC 中打开 IE 浏览器。

**步骤 3** 在地址栏中，输入 iBMC 系统的地址，地址格式为“https://设备iBMC 管理网口的IP地址”，例如“https://192.168.2.100”。

**步骤 4** 按“Enter”键。

IE 浏览器中显示 iBMC 的登录界面，如图 7-7 所示。

### 接口说明

- 如果IE 浏览器显示“此网站的安全证书有问题”，请单击“继续浏览此网站(不推荐)”。
- 如果弹出“安全警报”对话框提示证书有问题，请单击“是”。

图7-7 登录 iBMC 系统



步骤 5 在 iBMC 登录界面中，输入登录 iBMC 系统的用户名和密码。

#### 说明

如果登录时连续五次输入错误的密码，系统将锁定此用户。此时请等待5分钟后重新登录。

步骤 6 在“域名”下拉列表框中，选择“这台 iBMC”。

步骤 7 单击“登录”。

进入“首页”界面。在界面右上角鼠标移至将显示登录的用户名。

## 修改 iBMC 管理网口地址

步骤 1 进入 iBMC 首页界面，选择“iBMC 管理”，进入“网络配置”。

步骤 2 找到“网络协议”栏，根据实际进行网络配置。

步骤 3 配置完成后，点击“保存”，即能配置好 iBMC 管理网口IP 地址。

## 7.3 登录远程虚拟控制台

### 7.3.1 通过 iBMC Web 登录设备远程虚拟控制台

步骤 1 登录 iBMC 的 WebUI。

详细操作请参考[7.2 登录 iBMC Web 界面](#)。

步骤 2 在“首页”右下角选择“虚拟控制台”，如[图 7-8](#)所示。

图7-8 登录虚拟控制台



步骤 3 单击“启动虚拟控制台”右侧的 ，选择“Java 集成远程虚拟控制台(独占)”、“Java 集成远程虚拟控制台(共享)”、“HTML5 集成远程控制台(独占)”或“HTML5 集成远程控制台(共享)”，进入设备的实时操作控制台，如[图7-9](#)或[图7-10](#)所示。

#### L口说明

- Java 集成远程虚拟控制台(独占)：只能有 1 个本地用户或VNC 用户通过iBMC 连接到设备操作系统。
- Java 集成远程虚拟控制台(共享)：可以让 2 个本地用户或 5 个VNC 用户同时通过iBMC 连接到设备操作系统，并同时对设备进行操作。本用户可以看到对方用户的操作，对方用户也能看到本用户的操作。
- HTML5 集成远程控制台(独占)：只能有 1 个本地用户或VNC 用户通过iBMC 连接到设备操作系统。
- HTML5 集成远程控制台(共享)：可以让 2 个本地用户或 5 个VNC 用户同时通过iBMC 连接到设备操作系统，并同时对设备进行操作。本用户可以看到对方用户的操作，对方用户也能看到本用户的操作。

图7-9 实时操作控制台（Java）

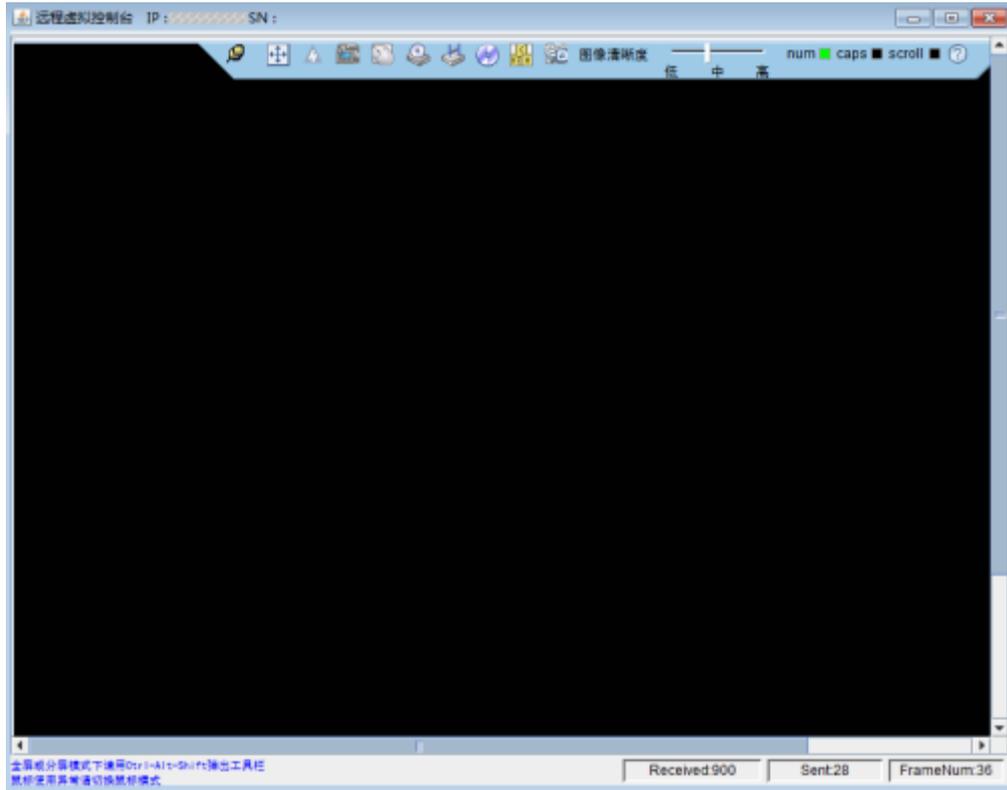
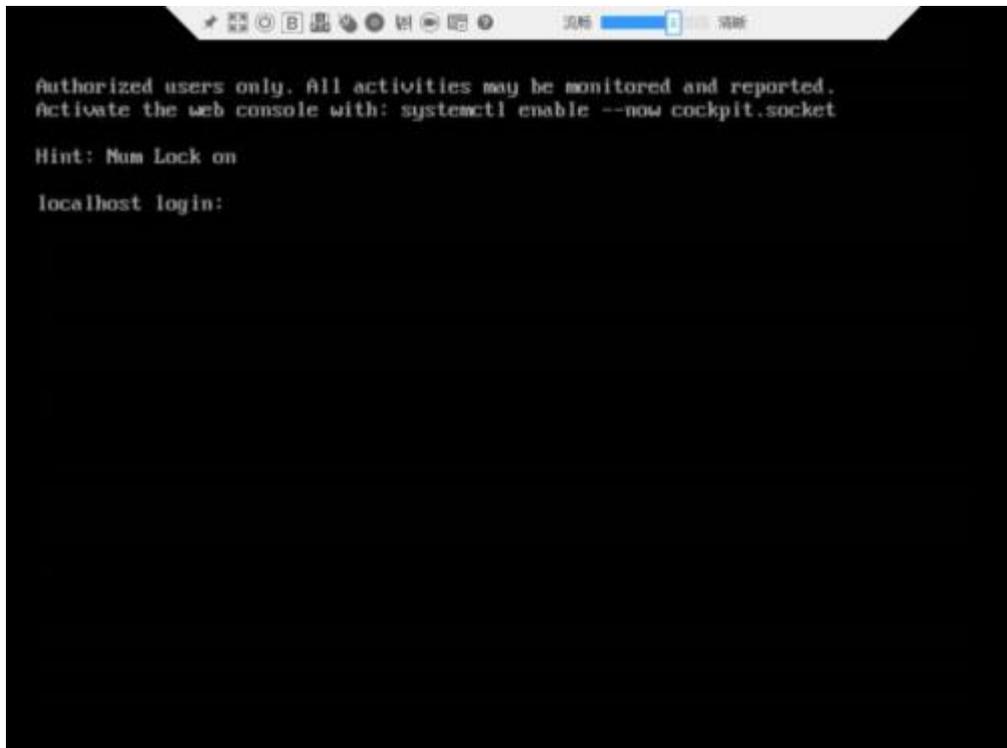


图7-10 实时操作控制台（HTML5）



## 7.3.2 使用独立远程控制台登录设备实时桌面

### 独立远程控制台

独立远程控制台是基于服务器管理软件 iBMC 和 iMana 200 的远程控制工具，其实现的功能分别与 iBMC WebUI 和 iMana 200 WebUI 的“远程虚拟控制台”界面相同。用户可以使用此工具直接登录服务器实时桌面，而不需要考虑客户端浏览器与 JRE 的兼容性问题，方便您实时操作服务器。

表7-1 独立远程控制台使用说明

软件包	软件包获取方式	操作系统类型	版本	用户指南
kvm_client_windows.zip	联系技术支持	Windows	Windows 7 32 位/64 位	联系技术支持
			Windows 8 32 位/64 位	
			Windows 10 32 位/64 位	
			Windows Server 2008 R2 32 位/64 位	
			Windows Server 2012 64 位	
kvm_client_ubuntu.zip		Ubuntu	Ubuntu 14.04 LTS	
			Ubuntu 16.04 LTS	
kvm_client_mac.zip		Mac OS	Mac OS X El Capitan	
kvm_client_linux.zip		Redhat	Redhat 6.9	
			Redhat 7.3	

## 7.4 登录 iBMC 命令行

### 说明

- 连续5次输入错误的密码后，系统将对对此用户进行锁定。等待5分钟后，方可重新登录，亦可通过管理员在命令行下解锁。
- 为保证系统的安全性，初次登录时，请及时修改初始密码，并定期更新。

- 默认情况下，命令行超时时间为15分钟。

## 通过 SSH 登录

安全外壳协议（SSH）是一种在不安全网络上提供安全远程登录及其它安全网络服务的协议。最多允许 5 个用户同时登录。

### 说明

SSH 服务支持的加密算法有“AES128-CTR”、“AES192-CTR”和“AES256-CTR”。使用 SSH 登录 iBMC 时，请使用正确的加密算法。

- 步骤 1 在客户端下载符合 SSH 协议的通讯工具。
- 步骤 2 将客户端连接（直连或通过网络连接）到设备管理网口。
- 步骤 3 配置客户端地址，使其可与设备 iBMC 管理网口互通。
- 步骤 4 在客户端打开 SSH 工具并配置相关参数（如IP 地址）。
- 步骤 5 连接到 iBMC 后，输入用户名和密码。

### 说明

- 本地用户和LDAP 用户均可通过SSH 方式登录iBMC 命令行。
- LDAP 用户登录时，不需要输入域设备信息，由系统自动匹配。

## 通过串口登录

- 步骤 1 设置串口连接方向为 iBMC 串口。

- 命令切换
  - a. 通过 SSH 登录 iBMC 命令行。
  - b. 执行以下命令切换串口。

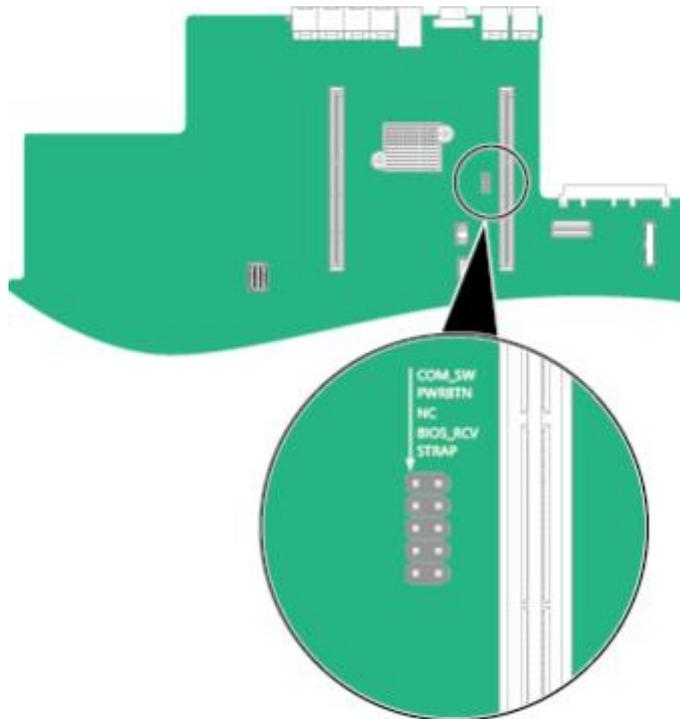
**ipmcset -d serialdir -v <option>**

参数	参数说明	取值
<option>	串口方向	不同服务器的参数取值及串口的连接方向可能不同，建议执行 <b>ipmcget -d serialdir</b> 命令查看参数取值及串口的连接方向。 服务器的参数取值说明： <ul style="list-style-type: none"><li>● 0: 表示面板串口切换为系统串口</li><li>● 1: 表示面板串口切换为 iBMC 串口</li><li>● 2: 表示 SOL 串口切换为系统串口</li><li>● 3: 表示 SOL 串口切换为 iBMC 串口</li><li>● 4: 表示 SDI V3 卡面板串口切换为 SCCL 串口</li><li>● 5: 表示 SDI V3 卡面板串口切换为 IMU 串口</li><li>● 6: 表示 SDI V3 卡面板串口切换为 SCCL 串口</li></ul>

参数	参数说明	取值
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7: 表示 SDI V3 卡面板串口切换为 IMU 串口 若需要将面板串口设置为 iBMC 串口, 则执行 <b>ipmcset -d serialdir -v 1</b> 命令。</li> </ul> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 服务器未安装SDI V3 卡时, &lt;option&gt;仅支持0、1、2 和3。</li> <li>• 服务器只安装了一张SDI V3 卡时, &lt;option&gt;可支持4 和5, 用于设置IO 模组1 或IO 模组2 中安装的SDI V3 卡。</li> <li>• 服务器安装了两张SDI V3 卡时, &lt;option&gt;可支持4、5、6 和7, 其中, 4 和5 表示设置IO 模组1 中安装的SDI V3 卡, 6 和7 表示设置IO 模组2 中安装的SDI V3 卡。</li> </ul>

- 物理切换
  - a. 将设备下电并拔掉电源线。
  - b. 将跳线帽加在 iBMC 插卡上跳线丝印为 COM\_SW 的 PIN 针上, 跳线位置如图 7-11 所示。

图7-11 跳线位置



- c. 连接电源线并将设备上电。

步骤 2 连接串口线。

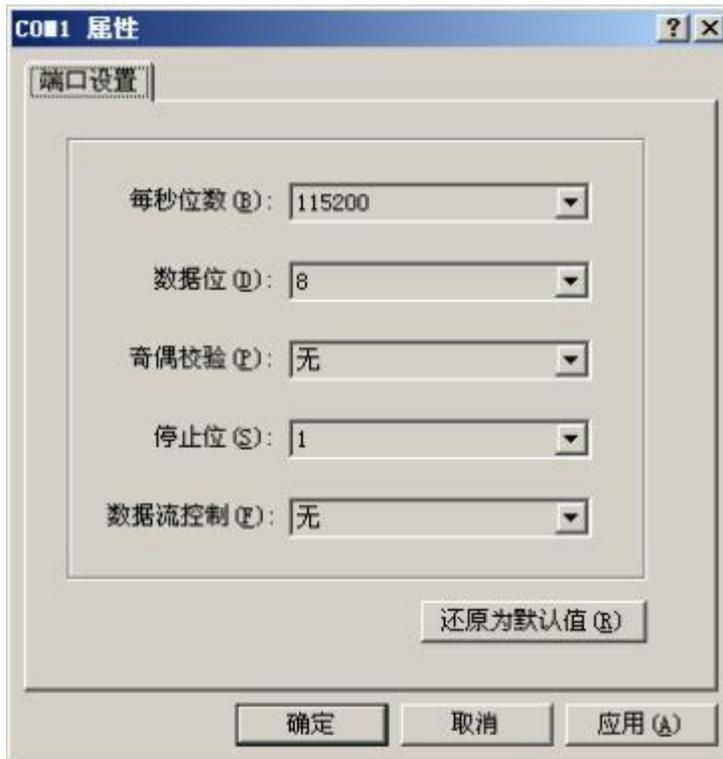
步骤 3 通过超级终端登录串口命令行, 需要设置的参数有:

- 波特率: 115200

- 数据位：8
- 奇偶校验：无
- 停止位：1
- 数据流控制：无

参数设置如图 7-12 所示。

图7-12 超级终端属性设置



步骤 4 呼叫成功后输入用户名和密码。

----结束

## 7.5 使用PuTTY 登录设备（串口方式）

使用 PuTTY 工具，可以通过串口方式访问设备，主要应用场景如下：

- 新建局点首次配置设备时，本地 PC 机可以通过连接设备的串口，登录设备进行初始配置。
- 产品网络故障，远程连接设备失败时，可通过连接设备的串口，登录设备进行故障定位。

### 接口说明

- 您可以访问chiark 网站首页下载PuTTY 软件。
- 低版本的PuTTY 软件可能导致登录设备系统失败，建议使用最新版本的PuTTY 软件。

## 操作步骤

步骤 1 双击“PuTTY.exe”。

弹出“PuTTY Configuration”窗口。

步骤 2 在左侧导航树中选择“Connection > Serial”。

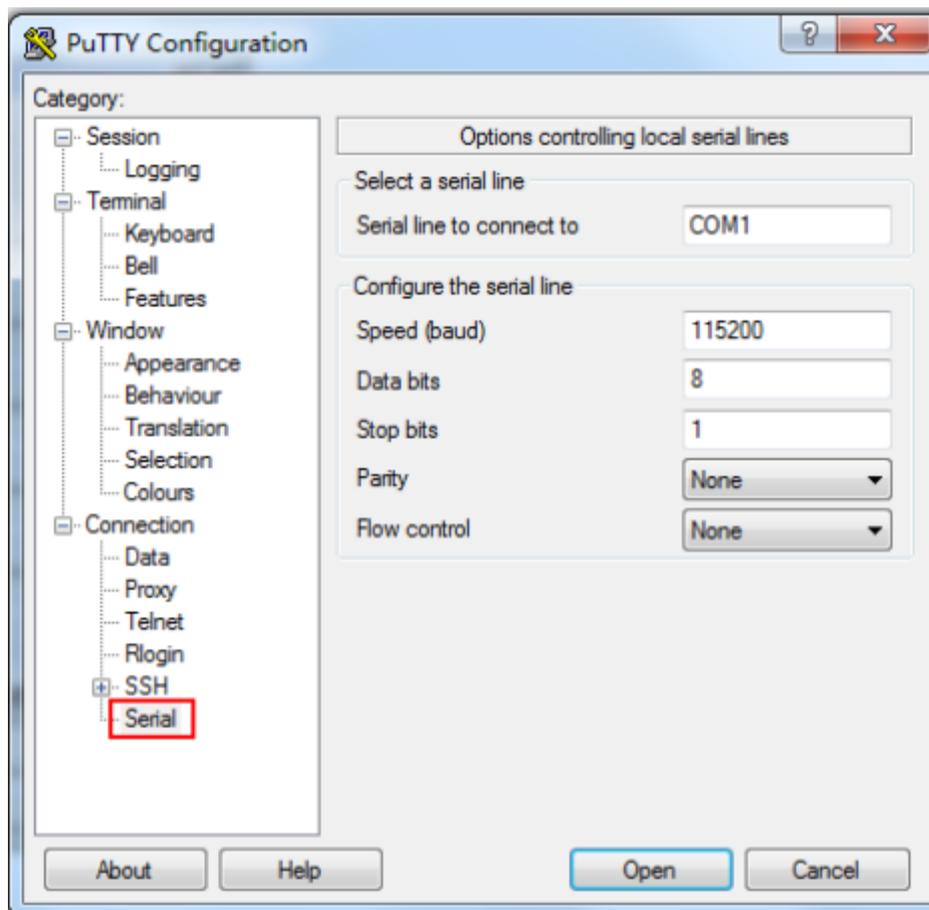
步骤 3 设置登录参数。

参数举例如下：

- Serial Line to connect to : COMn
- Speed (baud) : 115200
- Data bits : 8
- Stop bits : 1
- Parity: None
- Flow control: None

n 表示不同串口的编号，取值为整数。

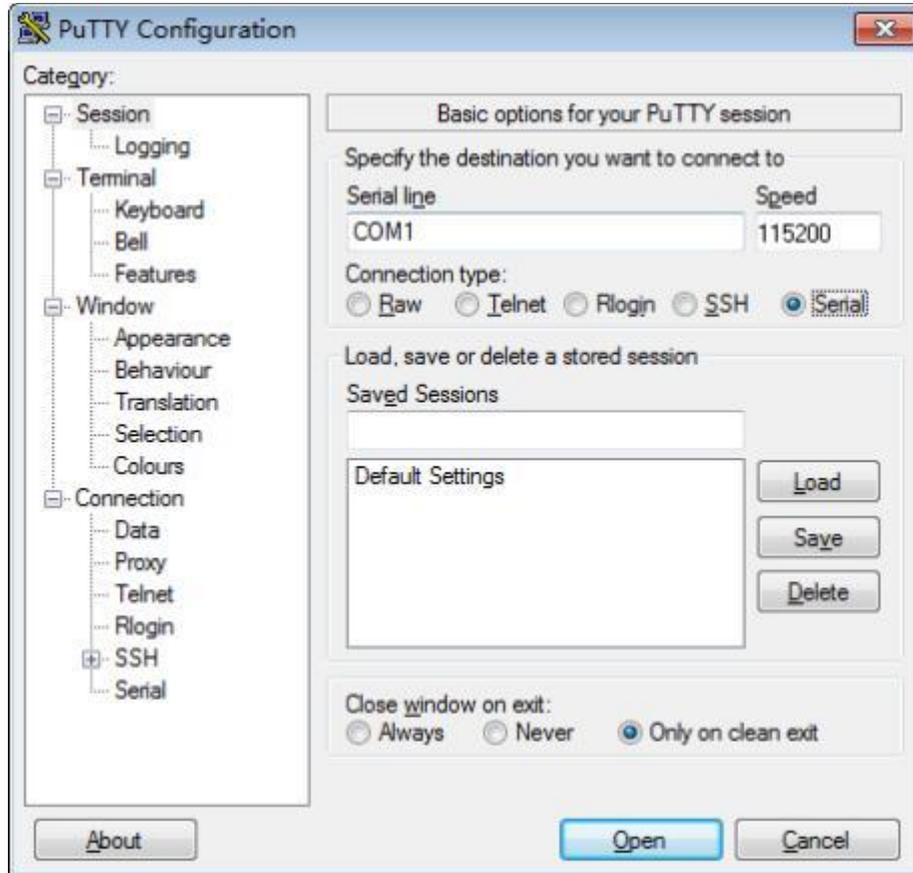
图7-13 PuTTY Configuration - Serial



步骤 4 在左侧导航树中选择“Session”。

步骤 5 选择“Connection type”为“Serial”，如图 7-14 所示。

图7-14 PuTTY Configuration - Session



步骤 6 选择“Close window on exit”为“Only on clean exit”，如图 7-14 所示。

配置完后，再配置“Saved Sessions”并单击“Save”保存，则后续使用时直接双击“Saved Sessions”下保存的记录即可登录设备。

步骤 7 单击“Open”。

进入“PuTTY”运行界面，提示“login as:”，等待用户输入用户名。

步骤 8 按提示分别输入用户名和密码。

登录完成后，命令提示符左侧显示出当前登录设备的主机名。

## 7.6 使用PuTTY 登录设备（网口方式）

该章节适用于支持 SSH 方式访问的组件，如 iBMC、操作系统等。

使用 PuTTY 工具，可以通过局域网远程访问设备，对设备实施配置、维护操作。

#### 说明

- 您可以访问chiark 网站主页下载PuTTY 软件。
- 低版本的PuTTY 软件可能导致登录设备系统失败，建议使用最新版本的PuTTY 软件。

## 操作步骤

步骤 1 设置 PC 机的 IP 地址、子网掩码或者路由，使 PC 机能和设备网络互通。

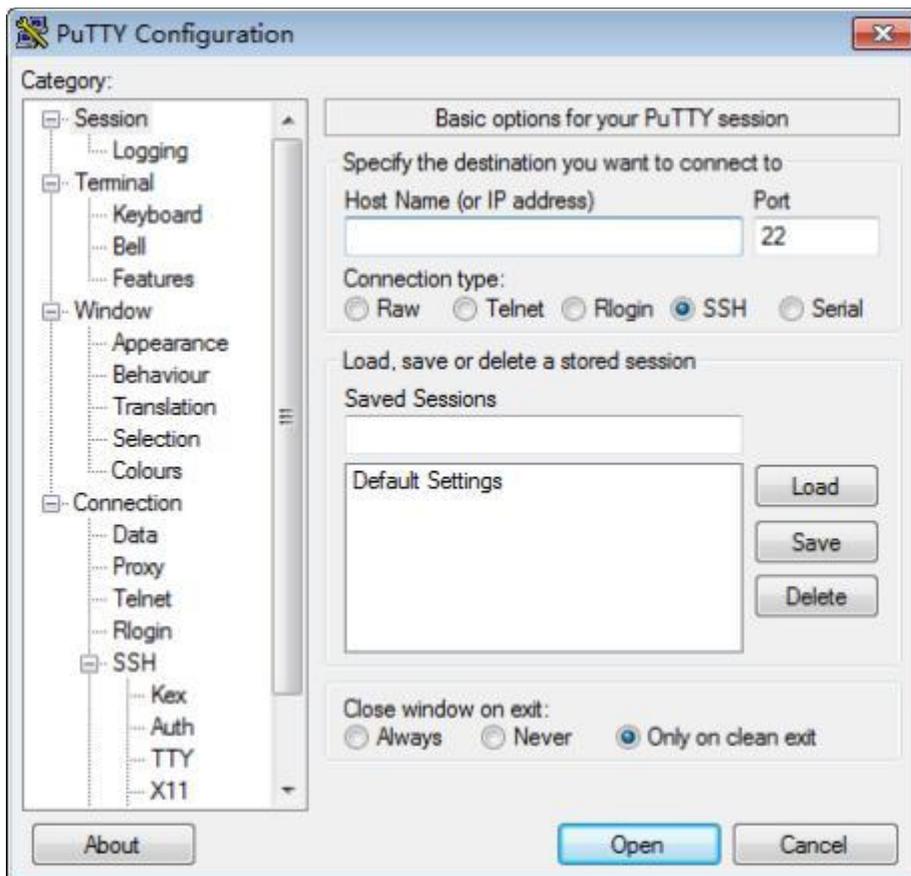
可在 PC 机的 cmd 命令窗口，通过 **Ping 设备IP 地址**命令，检查网络是否互通。

- 是 => 执行步骤2。
- 否 => 检查网络连接，确保网络无问题后重新执行步骤1。

步骤 2 双击“PuTTY.exe”。

弹出“PuTTY Configuration”窗口，如图 7-15 所示。

图7-15 PuTTY Configuration



步骤 3 在左侧导航树中选择“Session”。

步骤 4 填写登录参数。

参数说明如下：

- Host Name (or IP address): 输入要登录设备的 IP 地址，如 “192.168.2.10”。
- Port: 默认设置为 “22”。
- Connection type: 默认选择 “SSH”。
- Close window on exit: 默认选择 “Only on clean exit”。

#### L口说明

配置“Host Name (or IP address)”后，再配置“Saved Sessions”并单击“Save”保存，则后续使用时直接双击“Saved Sessions”下保存的记录即可登录设备。

步骤 5 单击 “Open”。

进入 “PuTTY” 运行界面，提示 “login as:”，等待用户输入用户名。

#### L口说明

- 如果首次登录该目标设备，则会弹出“PuTTY Security Alert”窗口。单击“是”表示信任此 站点，进入“PuTTY”运行界面。
- 登录设备时，如果帐号输入错误，必须重新连接PuTTY。

步骤 6 按提示分别输入用户名和密码。

登录完成后，命令提示符左侧显示出当前登录设备的主机名。

# 8 符合的标准

序号	国家/地区	认证	标准
1	中国	CCC	GB4943.1-2011 GB9254-2008 (Class A) GB17625.1-2012
2	中国	CQC	CQC3135-2011
3	中国	航空运输鉴定	IATA DGR 60th, 2019
4	Europe	CE	Safety : IEC 60950-1 :2005 (2nd Edition)+A1 :2009 and/or EN 60950-1 :2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011 EMC : EN 55022:2010 CISPR 22:2008 EN 55024:2010 CISPR 24:2010 ETSI EN 300 386 V1.6.1 :2012 ETSI ES 201 468 V1.3.1 :2005 IEC 61000-3-2:2005+A1 :2008+A2:2009/EN 61000-3-2:2006+A1 :2009+A2:2009 IEC 61000-3-3:2008/EN 61000-3-3:2008

序号	国家/地区	认证	标准
			IEC 61000-6-2:2005/EN 61000-6-2:2005 IEC 61000-6-4:2006+A1 :2010/EN 61000-6-4:2007+A1 :2011 RoHS: 2002/95/EC, 2011/65/EU, EN 50581 : 2012 REACH : EC NO. 1907/2006 WEEE: 2002/96/EC, 2012/19/EU
5	America	FCC	FCC CFR47 Part 15:2005 Class A
6	America	NRTL	UL 60950-1:2007 Ed.2+R :14Oct2014 CSA C22.2#60950-1 :2007 Ed.2 +A1 ;A2
7	Canada	IC	ICES-003:2004 Class A
8	Australia	RCM	EN 55032:2012/AC:2013 EN 55032:2015/AC:2016
9	Japan	VCCI	VCCI V-3:2012
10	India	BIS	2010/ IEC 60950-1 : 2005
11	-	EAC	参考产品认证证书
12	-	多国商检	参考产品认证证书
13	-	国际 CB	IEC 60950-1 :2005 + A1 :2009 + A2:2013
14	中国	节能	行业标准
15	中国	MTBF	平均无故障运行时间
16	中国	电子电器产品	GB/T26572-2011
17	中国	服务器	GB/T9813.3-2017
18	中国	中文编码字符集	GB 18030-2022
19	中国	可信计算	GM/T 0012-2020

20	中国	音视频、信息技术和通信技术设备第1部分：安全要求	GB 4943.1-2022
----	----	--------------------------	----------------

# 9 维保与保修

---

## 9.1 维保与保修

关于维护与保修的详细信息，请访问同方官网或者咨询销售代表。

# A 附录

## A.1 免责声明

- 本文档可能包含第三方信息、产品、服务、软件、组件、数据或内容（统称“第三方内容”）。同方计算机不控制且不对第三方内容承担任何责任，包括但不限于准确性、兼容性、可靠性、可用性、合法性、适当性、性能、不侵权、更新状态等，除非本文档另有明确说明。在本文档中提及或引用任何第三方内容不代表同方计算机对第三方内容的认可或保证。
- 用户若需要第三方许可，须通过合法途径获取第三方许可，除非本文档另有明确说明。

## A.2 标签说明

Part No.

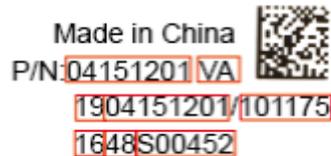
P/N（Part No.）是识别设备部件的唯一编码，编码位置请见部件或部件包装上的标签。

以 04151201 线缆为例，标签如[图A-1](#)所示。

### 说明

本图仅供参考，具体标签样例以实物为准。

图A-1 线缆标签



表A-1 线缆标签说明

代码	说明
04151201	P/N 编码

代码	说明
VA	部件版本
19	物料标识码
101175	厂商代码
16/48	年/周（2016 年第 48 周）
S00452	流水号

## 产品序列号

SN（Serial Number）即产品序列号，位于标签卡上，是唯一可以识别设备的字符串组合，也是您申请同方计算机进一步技术支持的重要依据。

## A.3 技术支持

如果在设备维护或故障处理过程中，遇到难以确定或难以解决的问题，通过文档的指导仍然不能解决，请通过如下方式获取技术支持：

- 联系同方计算机有限公司客户服务中心。
  - 客户服务电话：400-922-0586
- 联系同方计算机有限公司驻当地办事处的技术支持人员。

需要客户提供的信息：

- 姓名
- 电话号码
- 电子邮件地址
- 产品型号
- 产品服务 SN 号码
- 问题描述

## A.4 BIOS

基本输入输出系统 BIOS（Basic Input Output System）是加载在计算机硬件系统上的最基本的软件代码。BIOS 是比操作系统 OS（Operation System）更底层的运行程序，BIOS 是计算机硬件和 OS 之间的抽象层，用来设置硬件，为 OS 运行做准备，BIOS 在系统中的位置如图 A-2 所示。

BIOS 存储于 SPI Flash 中，主要功能是上电、自检、CPU/内存初始化、检测输入输出设备以及可启动设备并最终引导操作系统启动。此外，BIOS 还提供高级电源管理 ACPI 和热插拔设置等功能。

本款产品的 BIOS 具有自主知识产权和专利，具有可定制化和丰富的带外、带内配置功能和丰富的可扩展性等特点。

图A-2 BIOS 在系统中的位置



## A.5 iBMC

iBMC 系统是设备远程管理系统。iBMC 系统兼容设备业界管理标准 IPMI2.0 规范，支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监测和管理功能。iBMC 系统提供了丰富的管理功能，主要功能有：

- 丰富的管理接口  
提供智能平台管理接口（IPMI，Intelligent Platform Management Interface）、命令行接口（CLI，Command-line Interface）、数据中心管理接口（DCMI，Data Center Manageability Interface）、Redfish 接口、超文本传输安全协议（HTTPS，Hypertext Transfer Protocol Secure）和简单网络管理协议（SNMP，Simple Network Management Protocol），满足多种方式的系统集成需求。
- 故障检测和告警管理  
故障检测和告警管理，保障设备 7\*24 小时高可靠运行。
- 虚拟 KVM（Keyboard, Video, and Mouse）和虚拟媒体  
提供方便的远程维护手段。
- 基于 Web 界面的用户接口  
可以通过简单的界面操作快速完成设置和查询任务。
- 系统崩溃时临终截屏与录像  
分析系统崩溃原因不再无处下手。
- 屏幕快照和屏幕录像  
让定时巡检变得简单轻松。
- 支持 DNS/LDAP  
域管理和目录服务，简化设备管理网络。

- 软件镜像备份  
提高系统的安全性，即使当前运行的软件完全崩溃，也可以从备份镜像启动。

## A.6 术语

### B

**BMC** BMC 是 IPMI 规范的核心，负责各路传感器的信号采集、处理、储存，以及各种器件运行状态的监控。BMC 向机箱管理模块提供被管理对象的硬件状态及告警等信息，实现对被管理对象的设备管理功能。

### K

**KVM** 键盘、显示器和鼠标。

### M

**面板** 面板是设备前视图/后视图所见的平面上的对外部件（包括但不限于扳手、指示灯和端口等器件），同时起到为气流和 EMC 密封机箱前部和后部的作用。

### P

**PCIe** 电脑总线 PCI 的一种，它沿用了现有的 PCI 编程概念及通讯标准，但建基于更快的串行通信系统。英特尔是该接口的主要支援者。PCIe 仅应用于内部互连。由于 PCIe 是基于现有的 PCI 系统，只需修改物理层而无须修改软件就可将现有 PCI 系统转换为 PCIe。PCIe 拥有更快的速率，以取代几乎全部现有的内部总线（包括 AGP 和 PCI）。

### R

**RAID** RAID 是一种把多块独立的硬盘（物理硬盘）按不同的方式组合起来形成一个硬盘组（逻辑硬盘），从而提供数据冗余和比单个硬盘更高的存储性能的技术。

**热插拔** 一项提高系统可靠性和可维护性的技术，能保证从正在运行的系统中，按照规定插入或拔出功能模块，不对系统正常工作造成影响。

**冗余** 冗余指当某一设备发生损坏时，系统能够自动调用备用设备替代该故障设备的机制。

### S

**设备** 设备是在网络环境中为客户（Client）提供各种服务的特殊计算机。

### U

**U** IEC 60297-1 规范中对机柜、机箱、子架垂直高度的计量单位。  
1U=44.45mm。

**Y**

**以太网** Xerox 公司创建，并由 Xerox、Intel、DEC 公司共同发展的一种基带局域网规范，使用 CSMA/CD，以 10Mbps 速率在多种电缆上传输，类似于 IEEE 802.3 系列标准。