NF5466M5 产品技术白皮书

文档版本 1.3

发布日期 2020-06-01

版权©浪潮 2017. 版权所有
未经事先书面同意，本文档的任何部分不得复制或以任何形式或任何方式修改、外传
注:您购买的产品、服务或特性等应受浪潮集团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，浪潮集团对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。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。

Inspur 和“浪潮”是浪潮集团的注册商标。
Windows 是微软公司的注册商标。
Intel、Xeon 是 Intel 公司的注册商标。
其他商标分别属于其相应的注册公司。

技术服务电话：4008600011
地　　址：中国济南市浪潮路 1036 号
浪潮电子信息产业股份有限公司
邮　　编： 250101

目 录

目 录 iii
1 产品概述 5
2 产品特点 5
3 逻辑架构图 8
4 产品介绍 9
4.1 前面板 9
4.1.1 前面板正视图 9
4.1.2 硬盘托架指示灯 10
4.2 后面板 ..... 错误!未定义书签。
4.3 I/O 扩展 11
4.3.1 PCIE Riser 转接卡 11
4.3.2 I/O 插槽与硬盘 12
4.4 背板 & Expander 卡 14
4.5 内部俯视图 14
4.6 主板布局图 15
5 系统规格 17
6 部件兼容性 20
6.1 处理器 20
6.2 内存 22
6.3 存储 23
6.4 RAID/SAS 卡 23
6.5 网卡 24
6.6 FC HBA 卡 25
6.7 HCA 卡 25
6.8 GPU 26
6.9 电源 26
6.10 操作系统 26
7 配置注意选项 28
8 系统管理 29
8.1 系统管理简介 29
8.2 浪潮服务器基板管理系统 29
8.3 浪潮基础设施管理平台 31
9 物理规格 32
10 认证 34
11 支持与服务 34

12 新技术点描述..... 35
13 文档下载..... 36
14 商标..... 37

1 产品概述

浪潮英信服务器 NF5466M5 是浪潮全新一代 4U 双路存储型机架服务器。基于全新一代英特尔® 至强® 可扩展处理器设计，提供卓越的计算性能，凭借极致设计，提供灵活、超大容量的本地存储能力，可作为面向通信、广电、交通、政府、教育、企业和互联网等行业温冷存储的理想解决方案，非常适合作为分布式存储系统的基础架构使用，可适用于视频存储、云存储资源池、归档、大数据等应用。

图 1-1 NF5466M5 实物图

2 产品特点

针对不同的应用场景, NF5466M5在性能、可扩展性、可用性、可管理性等方面进行了高品质高可靠的设计。

性能：

- NF5466M5最大支持2颗英特尔® 至强® 可扩展处理器设计，主频最高可达3.8，具备39MB大容量三级缓存，最多56个物理核心，112个线程，提供温冷存储所需要的较高的处理性能。

  支持睿频加速技术（Turbo Boost），可以根据实际运行的应用程序的需求，动态地增加处理器内核的运行频率来提高处理器的运行性能。支持超线程技术（Hyper-Threading），提供优异的并行事物处理能力。
- 最多支持24条DDR4内存，最大支持2933MHz，整机最大支持3TB内存容量。
- 支持Intel高级矢量扩展指令集(AVX-512)，数据寄存器的宽度、数量以及FMA单元的宽度都得到了提升，可显著提高计算密集型应用的浮点性能。
- 单台服务器最大支持44块3.5寸大盘，存储容量高达704TB。通过极致设计，保证最大带宽及IOPS，充分发挥存储大盘性能。

可扩展性：

- 多种存储模块、I/O模块、网络模块、GPU模块可实现多种应用场景的不同组合，用户可根据业务的需求灵活选择配置。
- 最大支持44块3.5寸硬盘或36块3.5寸硬盘+4块2.5寸硬盘。
- 最大支持8个标准PCIe 3.0插槽，满足不同业务场景的IO扩展能力的需求。
- 支持OCP网卡和PHY卡自由切换，提供1G、10G、25G多种OCP标准网络接口选择，为应用提供更加灵活的网络结构。
- 最大支持2个双宽GPU或者6个单宽GPU，可灵活适应不同的AI场景。

可用性：

- 通过模块化设计，实现快速拆装，缩短运维时间。
- 通过浪潮智能调控技术配合先进的风冷系统实现最佳工作环境，保障系统稳定运行。
- 支持RAID 0/1/1E/10/5/50/6/60，提供RAID Cache，支持超级电容掉电数据保护。
- 应用浪潮新一代BMC技术，可以通过Web管理界面、故障诊断LED等指引设备，并可通过UID指示灯标记有故障的机器，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。
- 通过BMC来监控系统参数，提前发出告警信息，使技术人员能够采取相应措施，保证机器稳定运行，减少宕机几率。

可管理性

- 浪潮的功耗管理技术配合Node manager 4.0技术可对系统功耗进行实时监测和控制。
- 提供服务器快速光路诊断方法，使管理人员可快速定位故障设备，提高运维效率。
- 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。
- 可远程实现单个硬盘的上下电，避免系统峰值功耗瞬间的过载。

能源效率

- 提供800W/1300W/1600W输出功率的80 PLUS铂金级电源模块，50%负载下电源模块效率高达94%。
- 支持1+1冗余电源，支持交直流一体电源，提高电源转换效率。
- 高效率的单板VRD电源，降低DC转DC的损耗。
- 支持系统散热风扇智能调速、CPU智能调频技术，节能降耗。
- 全方位优化的系统散热设计，高效节能的系统散热风扇降低系统散热能耗。

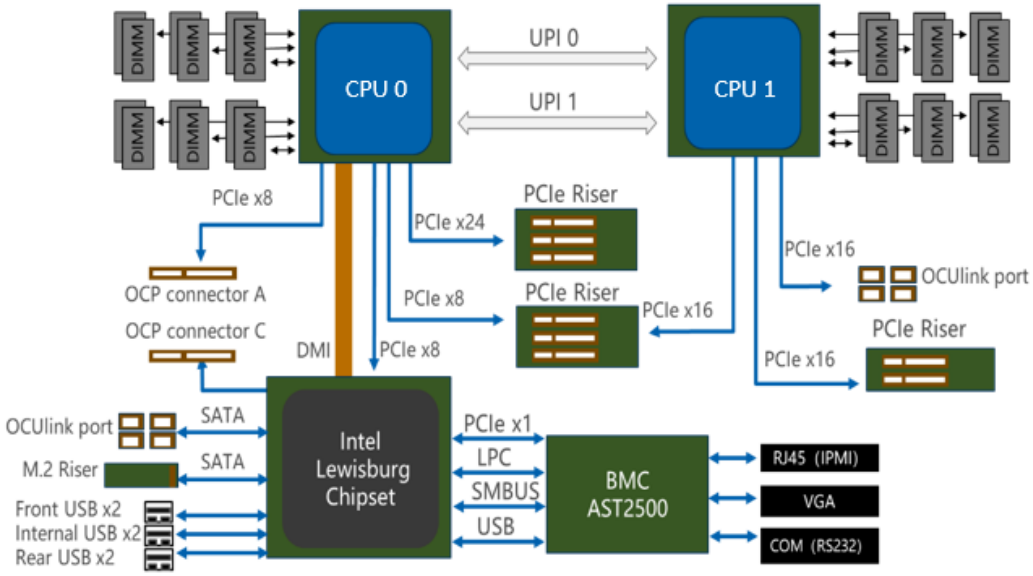
安全性

- 支持Intel可信执行技术（Trusted Execution Technology），可基于硬件抵御恶意软件攻击，建立一个从开机就可信的环境，进而为系统软件提供多种方法，来实现更安全的系统以及更好的数据完整性保护。
- 实现固件加密/数字签名，防止不明固件的非法写入。
- 内嵌式TPM硬件加密芯片，可根据用户要求灵活选择算法。
- 在结构设计方面，支持机箱上盖的锁扣设计，开箱自动报警功能禁止非法操作。

3 逻辑架构图

NF5466M5 支持 2 个英特尔®至强®可扩展处理器，支持 24 个 DDR4 DIMM。处理器与处理器之间通过 2 个 UPI 总线互连，传输速率可高达 10.4GT/s。处理器通过 PCIe 总线与 3 个 PCIe Riser 卡相连，通过不同的 PCIe Riser 支持不同规格的 PCIe 槽位。

图 错误!文档中没有指定样式的文字。**-2 NF5466M5 逻辑框图**

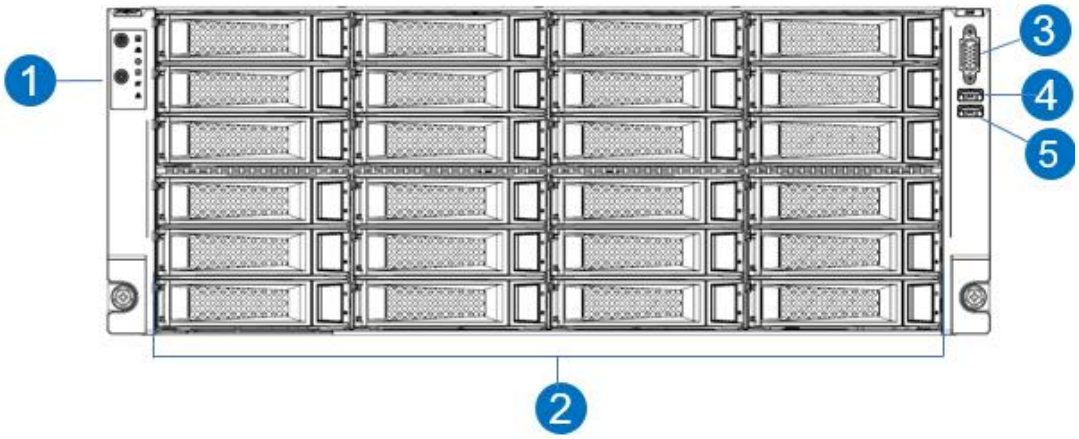


4 产品介绍

4.1 前面板

4.1.1 前面板正视图

图 错误!文档中没有指定样式的文字。**-3 正视图**



编号	模块名称
1	前控板按键与指示灯
2	前置硬盘槽位
3	前置 VGA 接口
4	前置 USB3.0 接口
5	前置 USB2.0+LCD 接口

图 错误!文档中没有指定样式的文字。**-2 硬盘顺序示意图**

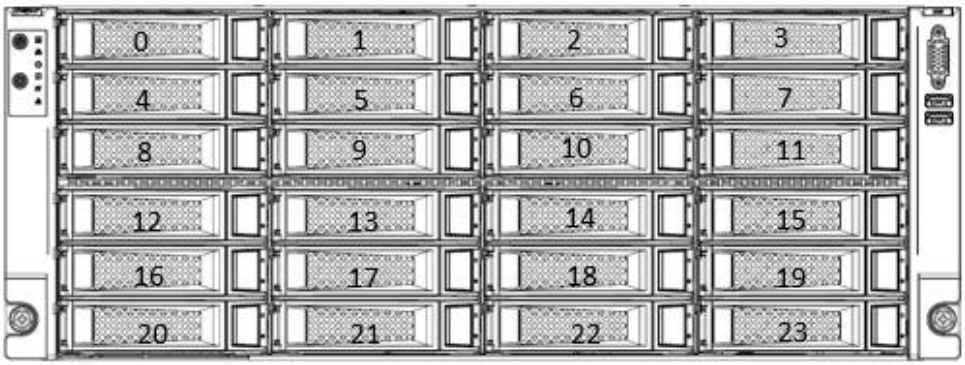
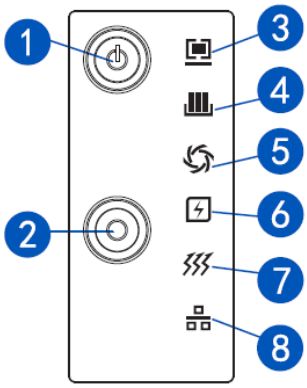


图 错误!文档中没有指定样式的文字。**-3 前控板 LED 指示灯和按钮**

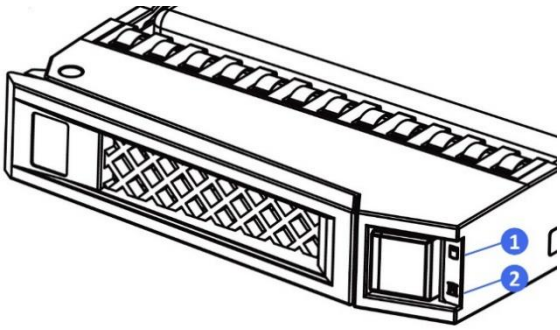


编号	模块名称	编号	模块名称
1	电源开关按键	5	风扇故障指示灯
2	UID|RST 按键	6	电源故障指示灯
3	系统故障指示灯	7	系统过热指示灯
4	内存故障指示灯	8	网络状态指示灯

注：各指示灯说明请参考《NF5466M5 用户手册》

4.1.2 硬盘托架指示灯

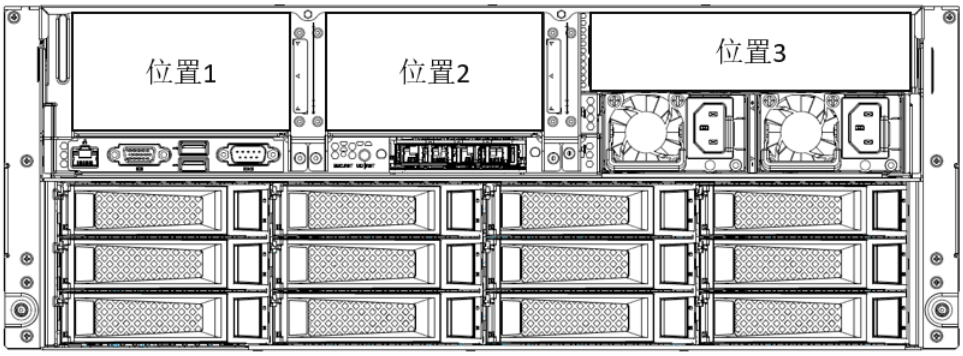
图 错误!文档中没有指定样式的文字。**-4 硬盘托架指示灯**



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

4.2 后面板

图 4-5 后面板示意图



上部 2U 空间包含的位置 1、位置 2、位置 3 可以如下配置：

位置 1 可以配置 PCIE Riser 模块或者 2*3.5inch 硬盘

位置 2 可以配置 PCIE Riser 模块或者 2*3.5inch 硬盘

位置 3 可以配置 PCIE Riser 模块或者 4*2.5inch 硬盘

下部 2U 空间为 12 个 3.5inch 硬盘模组。

4.3 I/O 扩展

4.3.1 PCIE Riser 转接卡

NF5466M5 有如下 4 种类型的 PCIE 转接卡，通过组合不同的转接卡，从而形成不同规格和数量的 PCIE 扩展插槽，最多可以支持 8 个标准 PCIE X8 插槽。

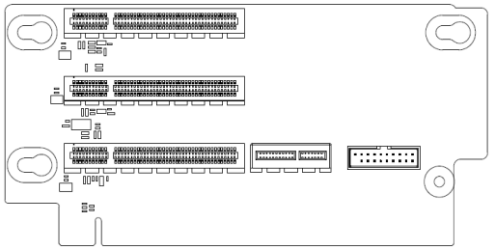
如下 3 种转接卡可以安装在后面板的位置 1、位置 2，即可以插在主板 31、24 插槽上（参考 4.7 节）

- PCIe Riser1:X24 转 X8+X8+X8
- PCIe Riser2:X24 转 X8+X16
- PCIe Riser3:X24 转 X16+X16+X16（物理形态 X16，信号 X8）

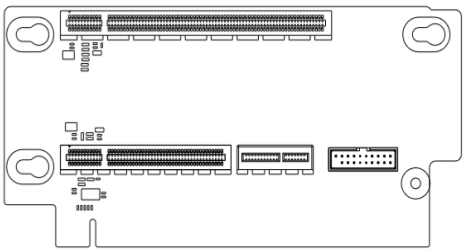
如下 1 种转接卡可以安装在后面板的位置 3，即可以插在主板 14 插槽上（参考 4.7 节）

- PCIe Riser4:X16 转 X8+X8

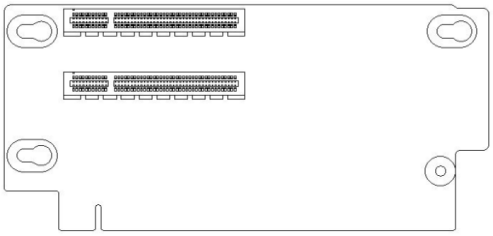
图 错误!文档中没有指定样式的文字。**-6 PCI-E 转接卡示意图**



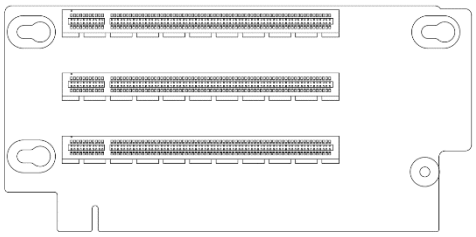
3*PCIe x8



1*PCIe x16+1*PCIe x8

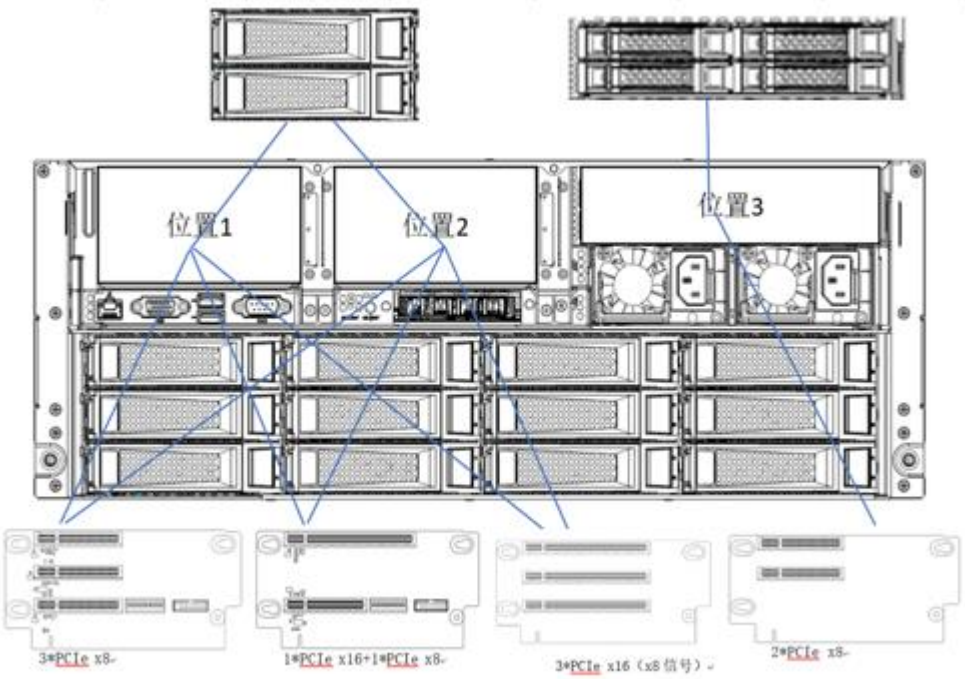


2*PCIe x8



3*PCIe x16（x8 信号）

4.3.2 I/O 插槽与硬盘



如上图，位置 1/位置 2 可以配置成如下 4 种形态之一

- PCIE 插槽：X8+X8+X8
- PCIE 插槽：X8+X16
- PCIE 插槽：X16+X16+X16（X8 信号）

- 2 个 3.5inch 硬盘托架

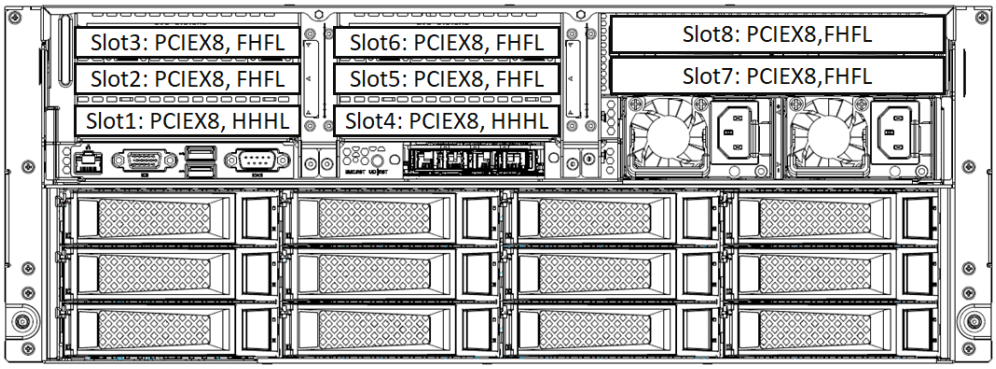
位置 3 可以配置成如下 2 种形态之一

- PCIE 插槽：X8+X8
- 4 个 2.5inch 硬盘托架

如下 2 种情况只能配置在位置 3

- SATA 接口硬盘使用板载 SATA 控制器
- NVME 硬盘（最大支持 4 个 NVME 硬盘，连接主板 4 个 OCUlink 接口）

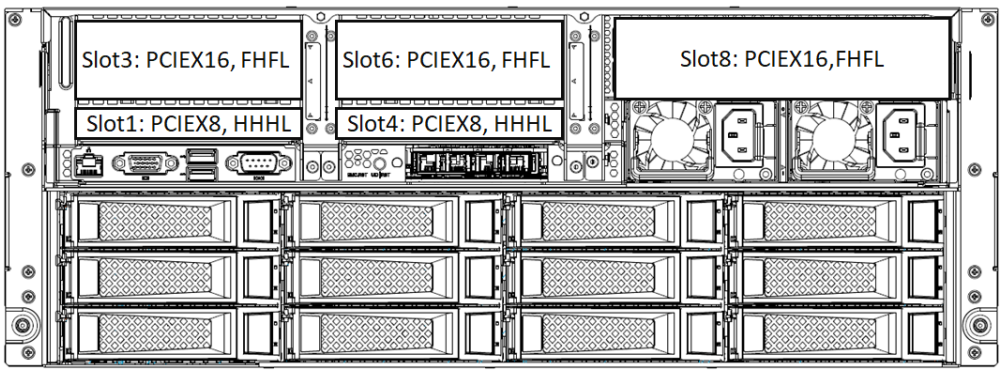
转接卡与 PCIE 插槽位置关系 1



型号	位置 1	位置 2	位置 3
PCIe Riser1(x8+x8+x8)	Slot 1,2,3	Slot 4,5,6	/
PCIe Riser4(x8+x8)	/	/	Slot 7,8

注:PCIe Riser1 可替换为 PCIe Riser3，用于安装 3 个 GPU P4

转接卡与 PCIE 插槽位置关系 2



型号	位置 1	位置 2	位置 3
PCIe Riser2(x8+x16)	Slot 1,3	Slot 4,6	NA
PCIe Riser4(x8+x8)	NA	NA	Slot 7,8

4.4 背板 & Expander 卡

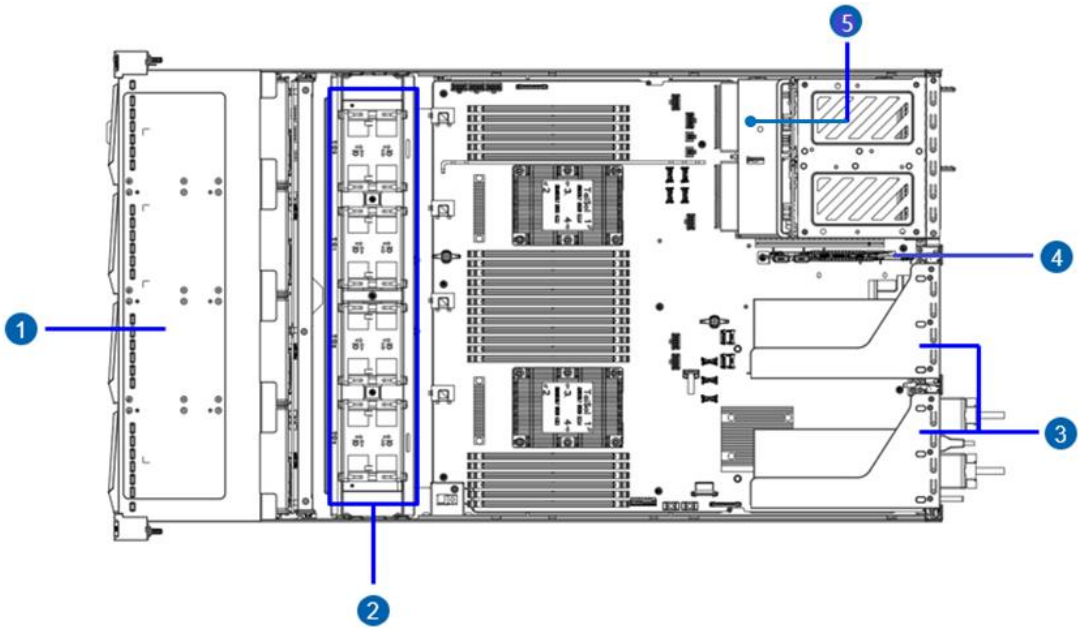
NF5466M5 的背板有如下 5 种

- 3.5*12（含 expander 芯片）
- 3.5*12（普通背板）
- 3.5*2
- 2.5*2（SAS/SATA）
- 2.5*2（NVME）

Expander 卡	型号&描述：Expander 卡_Inspur_5466M5_35x48_x8_x40_SAS
	上行 SAS 通道数：8
	下行 SAS 通道数：40

4.5 内部俯视图

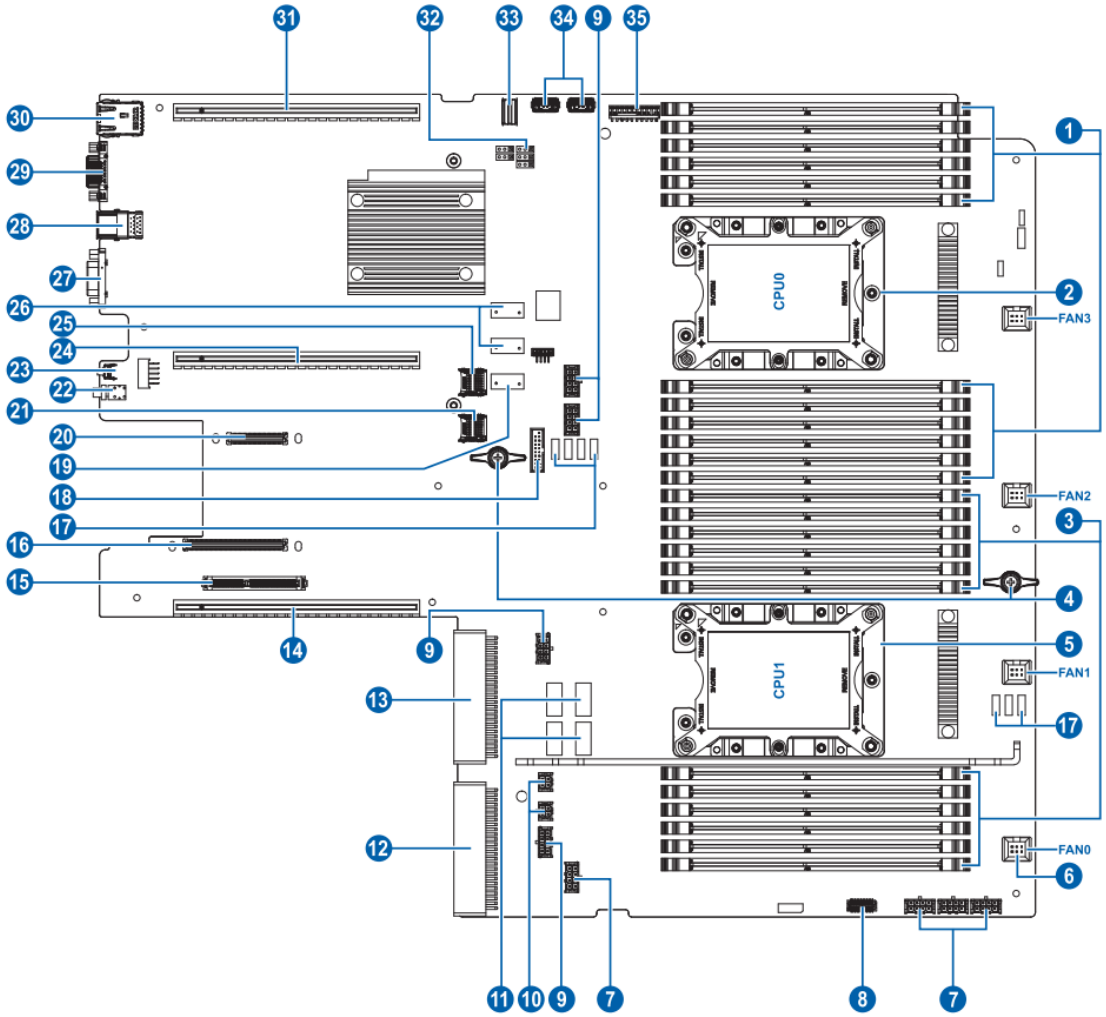
图 错误!文档中没有指定样式的文字。**-7 服务器内部示意图**



编号	模块名称	编号	模块名称
1	24x3.5”硬盘	2	系统风扇（4 个 8056 风扇）
3	PCIe 模组	4	2xM.2 SSD
5	1+1 冗余电源		

4.6 主板布局图

图 错误!文档中没有指定样式的文字。**-8 主板布局图**



编号	模块名称	编号	模块名称
1	内存插槽（对应 CPU0）	2	CPU0
3	内存插槽（对应 CPU1）	4	主板提手（2 个）
5	CPU1	6	系统风扇接口（4 个）
7	前置硬盘背板电源接口	8	前控板接口
9	GPU 供电接口	10	后置硬盘背板电源接口（2 个）
11	NVMe 接口（4 个）	12	PSU1 接口
13	PSU0 接口	14	PCIe2_CPU1 卡槽
15	M.2_CONN 接口	16	OCP-A 接口
17	I²C 接口（7 个）	18	NC-SI 接口
19	sSATA 接口	20	OCP-C 接口
21	SYS_TF_SLOT 卡槽	22	UID|RST 按键

23	BMC Reset 按键	24	PCIe1_CPU0/1 卡槽
25	BMC_TF_SLOT 卡槽	26	SATA 接口（2 个）
27	串口	28	USB3.0 接口（2 个）
29	VGA 接口	30	MLAN 接口
31	PCIe0_CPU0 卡槽	32	CLR_CMOS
33	前控板 VGA+USB 接口	34	USB3.0 接口（2 个）
35	TPM 接口		

5 系统规格

表 错误!文档中没有指定样式的文字。-1 系统规格

组件	描述
规格	4U 机架式服务器
处理器	最大支持 2 个英特尔®至强®可扩展处理器： 最多支持 28 核（频率 2.5） 最高频率 3.8 两条 UPI 互连链路，单条链路最高速率 10.4GT/s 最大 L3 级缓存 39MB 最大热设计功率 165W
芯片组	Intel C622
集成显示控制器	集成于 BMC(Aspeed2500)内，支持最大分辨率 1280*1024
内存	最大支持 24 根内存，最高支持 2933MT/s，最大内存容量可达 3TB，支持 RDIMM, LRDIMM，内存保护支持 ECC, 内存镜像, 内存等级保护；支持 TB 级（12 根）英特尔®傲腾™持久内存（OPTANE™PMem）
存储	前置： • 最大支持 24 个 3.5 寸 SATA/SAS 硬盘 • 最大支持 12 个 3.5 寸 SATA/SAS 硬盘+12 个 2.5 寸 SATA/SAS/SSD 硬盘 后置： • 最大支持 16 个 3.5 寸 SATA/SAS 硬盘 • 最大支持 12 个 3.5 寸 SATA/SAS+4 个 2.5 寸 SATA/SAS/SSD/NVMe 内置： 最大支持 4 个 3.5 寸 SAS/SATA
M.2	最大支持两个 PCIe M.2 或者两个 SATA M.2
网络接口	整机支持 1 块 OCP 卡或者 1 块 PHY 卡 PHY：支持 1|10 GE OCP：支持 10|25 GE 标准 PCI-E 以太网卡：支持 1|10|25|40|100 GE
I/O 扩展插槽	最大可扩展 8 个标准 PCI-E X8 插槽，通过选用不同 PCI-E Riser 卡实现不同数量 X8 和 X16 插槽组合。PCI-E 扩展可采用模块化免工具拆卸设计，同时保留螺丝固定方式。 主板集成 4 个 PCI-E OCuLink 接口（CPU1 引出），部分配置可扩展为 PCI-E 插槽，可用于支持 4 个 NVME 硬盘 最大支持 2 个双宽 GPU、6 个单宽 GPU
接口	前置（箱耳）： 1 个 VGA+1 个 USB3.0+1 个 USB2.0（可接 LCD） 后置： 1 个 RJ45+1 个 VGA+2 个 USB3.0+1 个 COM

风扇	支持 4 个 8056 N+1 冗余风扇
电源	支持 1+1 冗余电源，支持 800W/1300W/1600W 功率电源
系统管理	集成 1 个独立的 1000Mbps 网络接口，用于远程管理
操作系统	Microsoft Windows Server 2012/2016; SUSE Linux Enterprise Server 12; Red Hat Enterprise 7; CenterOS 7; 中标麒麟 7.4 具体参见 6.10 节
尺寸	不含箱耳：446 宽 × 174.4 高 × 786.3 深 （单位：mm） 含箱耳：482.4 宽 × 174.4 高 × 818.7 深 （单位：mm） 含包装：722 宽 X368 高 X1168 深（单位：mm）
重量	满配净重：60Kg 满配毛重：67kg

表 5-2 物理规格

项目	规格参数
尺寸	不含箱耳：446 宽 ×174.4 高 ×786.3 深 （单位：mm） 含箱耳：482.4 宽 ×174.4 高 ×818.7 深 （单位：mm）
重量	满配毛重：67kg（重量包括：主机+包装箱+导轨+配件盒） 满配净重：60Kg
温度	工作温度: 5℃～35℃ 贮存温度（带包装）: -40℃～+70℃ 贮存温度（不带包装）: -40℃～+55℃
湿度	工作湿度：10%～90% R.H. 贮存湿度（带包装）：10%～93% R.H. 贮存湿度（不带包装）：10%~93%R.H.
高度	0 到 914 米（3000 英尺）时工作温度 5 到 35 摄氏度； 914 到 2133 米（7000 英尺）时工作温度 10 到 32 摄氏度
噪声（Bels）（声功率）	Idle：不超过 6.5B Operating：不超过 7.5B

表 5-3 Safety & EMC

Safety	IEC 60950-1:2005 (Second Edition)； Am1:2009 + Am2:2013 IEC 60950-1:2005 EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013 GB4943.1-2011 UL 60950-1 and CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07 standard for information Technology Equipment-Safety-Part 1:General Requirements TC 004/2011
EMC	GB/T9254-2008（idt CISPR 22：2006） GB17625.1-2012（idt IEC 61000-3-2：2009） EN 55032:2015 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013 EN 55024:2010+A1:2015 AS/NZS CISPR 32:2015 CFR 47 FCC Part 15 subpart B, 2018 ICES-003 ISSUE 6:2016 TC 020/2011 KN32 KN35

表 5-4 Industry Standard Compliance

ACPI 6.2 Compliant
PCI-E 3.0 Compliant
WOL Support
SMBIOS 3.2
UEFI 2.7
Redfish API
IPMI 2.0
PXE Support
Advanced Encryption Standard (AES)
SNMP v3
TLS 1.2

6 部件兼容性

6.1 处理器

NF5466M5 支持最多 2 个 Intel® Xeon® Scalable Processors 产品家族的处理器。下表列出了 NF5466M5 支持的部分处理器规格。

表 错误!文档中没有指定样式的文字。**-1 处理器列表**

型号	内核数	线程	主频	L3 缓存（MB）	支持最大内存	UPI 数量	功耗
8276M	28	56	2.2	38.5	2TB	3	165W
8276	28	56	2.2	38.5	1TB	3	165W
8260	24	48	2.4	36	1TB	3	165W
8260L	24	48	2.4	36	4.5TB	3	165W
6252	24	48	2.1	35.75	1TB	3	150W
6248	20	40	2.4	27.5	1TB	3	150W
6244	8	16	3.7	24.75	1TB	3	150W
6242	16	32	2.8	22	1TB	3	150W

6240	18	36	2.6	24.75	1TB	3	150W
6230	20	40	2.1	27.5	1TB	3	125W
6240R	24	48	2.4	35.75	1TB	3	165W
6238R	28	56	2.2	38.5	1TB	3	165W
6230R	26	52	2.1	35.75	1TB	3	150W
6230	20	40	2.1	27.5	1TB	3	125W
6208U	16	32	2.9	22	1TB	3	150W
5222	4	8	3.6	16.5	1TB	2	105W
5220R	24	48	2.2	35.75	1TB	2	150W
5220	18	36	2.2	24.75	1TB	2	125W
5218	16	32	2.3	22	1TB	2	125W
5218R	20	40	2.1	27.5	1TB	2	125W
4215R	8	16	3.2	11	1TB	2	130W
4214R	12	24	2.4	16.5	1TB	2	100W
4210R	10	20	2.4	13.75	1TB	2	100W
3206R	8	16	1.9	11	1TB	2	85W
3204	6	12	1.9	8.25	1 TB	2	85W
8170	26	52	2.1	35.75	768 GB	3	165 W
8176	28	56	2.1	38.5	768 GB	3	165 W
8160	24	48	2.1	33	768 GB	3	150 W
6152	22	44	2.1	30.25	768 GB	3	140 W
6150	18	36	2.7	24.75	768 GB	3	105 W
6146	12	24	3.2	25	768 GB	3	165W
6142	16	32	2.6	22	768 GB	3	150 W
6140	18	36	2.3	24.75	768 GB	3	140 W
6138	20	40	2	27.5	768 GB	3	125 W
6134	8	16	3.2	24.75	768 GB	3	130 W
6132	14	28	2.6	19.25	768 GB	3	140W
6130	16	32	2.1	22	768 GB	3	125 W
6129	16	32	3.2	25	768 GB	2	120W
6128	6	12	3.4	19	768 GB	3	115W
6126	12	24	2.6	19.25	768 GB	3	125 W
5120	14	28	2.2	19.25	768 GB	2	105 W
5118	12	24	2.3	16.5	768 GB	2	105 W
4214	12	24	2.2	16.5	1TB	2	85W
4210	10	20	2.2	13.75	1TB	2	85W
4116	12	24	2.1	16.5	768 GB	2	85W
4114	10	20	2.2	13.75	768 GB	2	85W

注：高于 140W 处理器目前仅支持非 GPU 配置，如有需求可提交技术评审进行评估，未在此表中体现的部件型号，请咨询浪潮技术人员。

6.2 内存

NF5466M5 每个处理器有六个内存通道，每个通道有两个 DIMM，即每个处理器支持 12 个 DIMM，整机共支持 24 个 DIMM，支持 RDIMM、LDIMM、NVDIMM、OPTANE™PMem 内存。

表 错误!文档中没有指定样式的文字。**-2 内存支持类型**

类型	Rank	最大容量	速率	电压
RDIMM	Single Rank	32GB	2933	1.2V
	Dual Rank	64GB		
RDIMM 3DS	Qaud Rank	128GB		
	8Rank	256GB		
LRDIMM	Qaud Rank	128GB		
LRDIMM 3DS	Qaud Rank	128GB		
	8Rank	256GB		
OPTANE™PMem		128G	2666	

兼容性列表如下：

类型	容量	频率	备注
RDIMM	16GB	2666	
	16GB	2933	
	32GB	2666	
	32GB	2933	
	64GB	2933	
LRDIMM	64GB	2400	
	64GB	2666	
	64GB	2933	

注意：

- 只有安装了处理器才能安装内存，只安装一个处理器，则只有一半的 DIMM 插槽可用。
- 安装两个处理器时，请在两个处理器之间平衡 DIMM
- 不支持混合使用 DIMM 类型（RDIMM 和 LRDIMM）
- NVDIMM 使用时，需要提交技术评审；

6.3 存储

支持的硬盘型号如下：

表 错误!文档中没有指定样式的文字。**-3 硬盘列表**

硬盘类型	硬盘转速	容量
2.5 SAS	10K	300G/600G/900G/1.2T/1.8T/2.4T
2.5 SAS	15K	300G/600G/900G
3.5 SAS	7.2K	4T/6T/8T/10T
3.5 SATA	7.2K	2T/4T/6T/8T/10T/12T/14T/16T
SATA SSD	/	240G/480G/960G/1.92T/3.84T
NVMe SSD	/	1T/1.6T/2T/3.2T/3.6T/4T/6.4T
PCIe SSD	/	1.6T/2T/4T
SATA M.2	/	240G/480G

注：未在此表中体现的部件型号，请咨询浪潮技术人员

6.4 RAID/SAS 卡

表 错误!文档中没有指定样式的文字。**-4 RAID/SAS 卡**

类别	厂商	型号&描述	SAS 速率	缓存	超级电容
SAS 卡	INSPUR	SAS 卡_INSPUR_SAS3008+IR+PCIE3.0	12Gbps	N/A	N/A
	INSPUR	SAS 卡_INSPUR_SAS3008+IT+PCI-E3.0	12Gbps	N/A	N/A
RAID 卡	INSPUR	SAS 8RO_3408_12Gb	12Gbps	N/A	N/A
	LSI	RAID_8RO_1GB_9361_12Gb	12Gbps	1GB	可选配
	LSI	RAID_8RO_2GB_9361_12Gb	12Gbps	2GB	可选配
	LSI	RAID_8RO_2GB_9460_12Gb	12Gbps	2GB	可选配
	PMC	RAID_8RO_2GB_8060_12Gb	12Gbps	2GB	可选配
	LSI	RAID_8RO_2GB_3108_12Gb	12Gbps	2GB	可选配
	LSI	RAID_8RO_4GB_3108_12Gb	12Gbps	4GB	可选配
	LSI	RAID_16RO_4GB_9460_12Gb	12Gbps	4GB	可选配

	LSI	RAID_8RO_3008IMR_12Gb	12Gbps	N/A	N/A

表 错误!文档中没有指定样式的文字。-5 RAID/SAS 卡 Raid 级别

RAID 卡型号	支持 RAID 级别
3008 IT	No Raid
3008 IR	RAID 0,1,1E,10
9361-8i/3108	RAID 0，1，5，6，10，50，60
PM8060	RAID 0，1，5，6，10，50，60
9460-8i	RAID 0，1，5，6，10，50，60

表 错误!文档中没有指定样式的文字。-6 RAID 级别及对应特性

RAID 级别	可靠性	读性能	写性能	硬盘利用率
RAID 0	低	高	高	100%
RAID 1	高	高	低	50%
RAID 10	高	高	中	50%
RAID 1E	高	中	中	50%
RAID 5	较高	高	中	(N-1)/N
RAID 50	高	高	较高	(N-M)/N
RAID 6	高	中	中	(N-2)/N
RAID 60	较高	高	中	(N-Mx2)/N
注：N 为硬盘数，M 为 RAID 组的子组数。				

6.5 网卡

表 6-7 PHY 卡列表：

型号&描述	速率	接口数量	接口类型
四口千兆电口 PHY 卡	1G	4	电口
双口万兆光口 PHY 卡	10G	2	光口
双口万兆电口 PHY 卡	10G	2	电口

表 6-8 OCP 卡列表：

型号&描述	速率	接口数量	接口类型
单口 25G 光口 OCP 卡	25G	1	光口
双口 25G 光口 OCP 卡	25G	2	光口

双口 10G 光口 OCP 卡	10G	2	光口

表 6-9 PCIE 接口网卡：

型号&描述	速率	接口数量	接口类型
单口千兆网卡（光口）	1Gb	1	光口
双口千兆网卡（电口）	1Gb	2	电口
四口千兆网卡（电口）	1Gb	4	电口
单口万兆网卡（光口）	10Gb	1	光口
双口万兆网卡（光口）	10Gb	2	光口
双口万兆网卡（电口）	10Gb	2	电口
四口万兆网卡（光口）	10Gb	4	光口
四口万兆网卡（电口）	10Gb	4	电口
单口 25G 网卡（光口）	25Gb	1	光口
双口 25G 网卡（光口）	25Gb	2	光口
单口 40G 网卡（光口）	40Gb	1	光口
双口 40G 网卡（光口）	40Gb	2	光口
双口 100G 网卡（光口）	100Gb	2	光口

6.6 FC HBA 卡

表 错误!文档中没有指定样式的文字。**-10 FC HBA 卡**

类型	型号&描述	速率	接口数量
HBA	单口 8Gb HBA	8Gb/s	1
	双口 8Gb HBA	8Gb/s	2
	单口 16Gb HBA	16Gb/s	1
	双口 16Gb HBA	16Gb/s	2

6.7 HCA 卡

表 错误!文档中没有指定样式的文字。**-11 HCA 卡**

类型	型号&描述	速率	接口数量
HCA 卡	单口 56G HCA 卡	56Gbps	1
	双口 56G HCA 卡	56Gbps	2
	单口 100G HCA 卡	100Gbps	1
	双口 100G HCA 卡	100Gbps	2

6.8 GPU

表 错误!文档中没有指定样式的文字。-12 GPU

类型	型号&描述	最大数量
GPU	显卡_NV_24G_TESLA-P40_384b_P_CAC	2
	GPU_NV_8G_P4_256b_P_CAC	6
	GPU_NV_16GB_Tesla-T4_256b_P	2

注意:

- NVIDIA PCIe x16 适配器（x16-有线）需要 PCIe x16 转接卡。
- GPU 配置需要技术评审
- 整机最大支持 6 个 P4，需要 X24 转 X16+X16+X16（物理形态 X16，信号 X8）转接卡

6.9 电源

表 错误!文档中没有指定样式的文字。-13 电源列表

功率	输入参数	额定输入	最小值	最大值
800W 1300W 1600W	交流	100-240V	90	264
	频率		47	63
	直流	240Vdc	180	310
800W 1300W 1600W	交流	115-230V	90	264
	频率	50-60Hz	47	63
	直流	270Vdc	164	300

6.10操作系统

表 错误!文档中没有指定样式的文字。-14 操作系统

OS 厂家	OS 版本
Red Hat	Red Hat Enterprise 7.3
	Red Hat Enterprise 7.4
	Red Hat Enterprise 7.5
	Red Hat Enterprise 7.6
CentOS	CentOS 7.0
	CentOS 7.1
	CentOS 7.2
	CentOS 7.3
	CentOS 7.4

	CentOS 7.5
Windows	Windows Server 2012R2
Windows	Windows Server 2016
中标麒麟	中标麒麟 7.4
SUSE	SLES 12.2
	SLES 12.3
Debian	Debian 8
Solaris	Solaris11.3
Ubuntu	Ubuntu 16.04

注 1：OS 兼容性将不定期更新

注 2：为保证硬盘顺序，需要在 OS 调整相应参数，具体操作请参考官网上的《操作系统安装指南》

7 配置注意选项

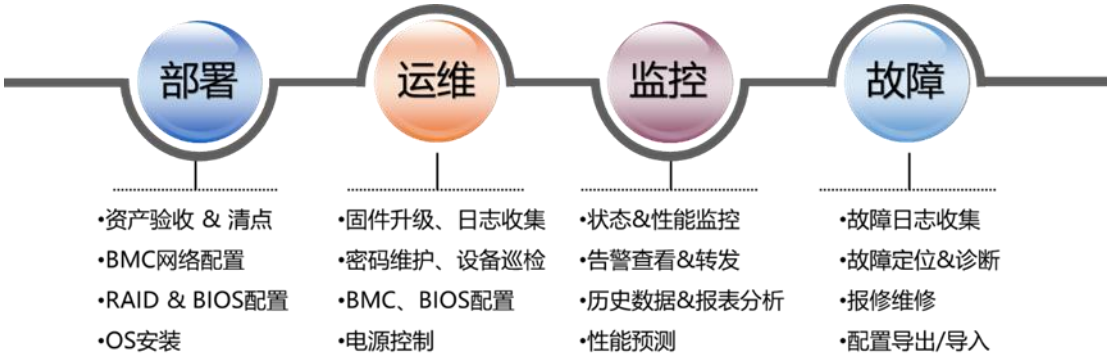
- NF5466M5 每个处理器有六个内存通道，每个通道有两个 DIMM，即每个处理器支持 12 个 DIMM，整机共支持 24 个 DIMM，支持 RDIMM、LDIMM、NVDIMM、OPTANE™PMem 内存。
- 不支持混合使用 DIMM 类型（RDIMM 和 LRDIMM）
- NVDIMM 使用时，需要提交技术评审；
- 配置 NVMe 硬盘需选择 2 个 CPU
- CPU TDP 165W，如需要配 165W 以上 CPU，需要技术评审。
- PCIe SSD 数量不大于 4，如需求数量大于 4，需要技术评审
- M.2 配置需要技术评审

8 系统管理

8.1 系统管理简介

NF5466M5 提供全生命周期的运维方案，可以帮助 IT 管理员高效地部署、升级、监控和管理 IT 设备。无论是本地或是远程环境、带内或是带外操作，都可以提供全方位的运维方案，可轻松将您采购的浪潮服务器纳入到已有管理架构中，降低 TCO 维护成本。

图 1-4 服务器全生命周期运维



浪潮提供的一系列服务器管理软件，从设备的上架到下架，每个阶段都会有对应的软件工具协助数据中心运维人员，它们可以：

1. 降低复杂度并节约时间
- 降低维护复杂度
- 减少执行时间
2. 提高运维效率并降低成本
- 优化资产管理
- 提高资源利用率
3. 防护宕机发生并提高生产率
- 减少宕机时间和人为操作失误
- 匹配客户运维环境

浪潮服务器管理软件产品可以有效帮助管理员来控制和管理服务器。

8.2 浪潮服务器基板管理系统

ISBMC 即 Inspur Server Baseboard Management Controller (浪潮服务器基板管理系统)，是运行嵌入式 OS 的独立微处理器，独立于服务器及其操作系统，提供了一种安全可靠的方式来自动执行多种常见管理任务，保障服务器稳定运行。由

于 ISBMC 嵌入到服务器中，因此无需安装其他软件，只需插入电源和网络线缆，即可启动运行。ISBMC 可以通过带外方式监控服务器传感器状态、远程开关机和重启、访问 BIOS 配置或操作系统控制台信息、虚拟 KVM 等，并将监控到的服务器故障发送 Trap、Email、Syslog 告警等。管理员无需再走到服务器面前，而是通过 Web 方式进行远程管理，或通过 IPMI、SNMP、Redfish、Smash CLI 方式进行命令行通讯。

IT管理员还可以通过ISBMC对服务器进行OS部署、固件升级、状态监控和配置管理，这种带外管理的方式不仅允许管理员的一对一操作，更可将多台服务器纳入到集中监控平台中（如浪潮ISPIM管理软件）进行集中监控。无论用户规模如何，借助浪潮高效的解决方案，IT管理员的工作效率将得到提升，并降低成本。

在最新一代的 ISBMC 中，还增加了诸如 BMC 双镜像、RAID 配置、BIOS 配置、服务器故障诊断、HTML5 KVM 等实用功能，使整个带外管理过程轻松方便，即便不在机房也可远程进行管理，管理员将不再需要 24 小时待在机房中，饱受机房噪音折磨。

表 8-2 ISBMC 功能列表

ISBMC 功能列表			
接口/标准	Redfish	远程控制	电源控制
	IPMI 2.0		启动项控制
	SNMP v1/v2c/v3		虚拟介质
	Syslog		虚拟文件夹
	Web GUI		远程文件共享
	Telnet		虚拟控制台
	SSH		通过 HTML5 访问虚拟控制台
	DCMI 1.5	功率和散热	实时电压
	SOL		功率阈值和报警
	KVM/HTML5		实时功率
	NTP		历史功率图
	SMTP		功率上限封顶
连接性	共享 NIC		错峰上电
	专用 NIC		温度监控
	VLAN 标记		历史温度图
	IPv4		风扇转速控制
	IPv6	诊断/日志记录	嵌入式诊断工具/故障分析
	DHCP		部件更换记录
	DNS		系统事件日志（SEL）
	ISMD（OS 连通）		审计日志
安全性	基于角色的权限		黑盒日志
	本地用户		崩溃屏幕截图
	SSL 加密		崩溃视频录像

	IP 访问限制		BMC 重启按钮
	目录服务（AD/LDAP）	升级/配置	BMC 升级
	登陆超时限制		BIOS 升级
	机箱入侵检测		BMC/BIOS 双镜像
运行状态监控	无代理监控		BMC 配置
	SNMP Trap		BIOS 配置
	电子邮件报警		RAID 配置
	Syslog 报警		ISA 批量运维工具
	可配置的阈值	/	/
	风扇监控	/	/
	电源监控	/	/
	温度监控	/	/
	CPU 监控	/	/
	内存监控	/	/
	硬盘监控	/	/
	RAID 监控	/	/
	NIC 监控	/	/
	BMC 自监控	/	/

8.3 浪潮基础设施管理平台

ISPIM即Inspur Physical Infrastructure Manager(浪潮基础设施管理平台)，是根据客户需要自主研发的一款高可用、高性能、高可扩展、高可维护的基础设置管理平台。它采用B/S架构，运行于带外网络的监控服务器上，实时采集被监控设备的关键指标进行报警，并可将告警信息转发到第三方监控平台，提供友好的可视化配置界面。

ISPIM面向通信、金融、互联网、政府和企业等行业客户数据中心的整体运维管理平台。该平台具备资源管理、主/被动监控、实时性能监控、告警接收/推送、拓扑展示和日志收集等功能。可实现服务器、存储、交换机和防火墙等设备的统一管理，能有效地帮助企业提高运维效率、降低运维成本，保障数据中心安全、可靠、稳定的运行。

表 8-2 技术规格

功能	功能描述
首页	资产类型的统计信息 健康状态 资源状态分布 告警统计分布 资产资源分布
配置管理	资产管理

	子网管理 位置管理 监控模版
告警管理	实时告警 历史告警 事件 屏蔽规则 MIB 管理
性能管理	资源的指标列表 指标列表的对比与导出 历史性能
拓扑管理	网络视图 设备视图
日志管理	日志收集 日志检索 日志查询
系统设置	用户管理 操作日志 设置

9 认证

表 9-3 认证

序号	国家和地区	认证	标准
1	China	RoHS	SJ/T 11363-2006 SJ/T 11364-2006 GB/T 26572-2011
2	China	CCC	GB4943.1-2011 GB9254-2008(ClassA) GB17625.1-2012
3	Europe	CE	Safety： EN 60950-1: 2006 +A11: 2009 +A1: 2010 +A12: 2011 +A2: 2013 EMC: EN 55032:2015, EN 55024:2010, EN61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013 RoHS: 2002/95/EC,2011/65/EU,EN50581：2012 WEEE: 2002/96/EC,2012/19/EU
4	USA	FCC	CFR 47 FCC Part 15 subpart B, 2017
5	USA	Energy Star	ENERGY STAR Program Requirements for Enterprise Servers Version 2.0 and 2.1
6	Canada	IC	ICES-003: Issue 6:2016
7	Australia	RCM	AS/NZS CISPR 32:2015
8	Japan	VCCI	VCCI-CISPR 32:2016

注：认证信息请以浪潮售前确认为准

10 支持与服务

全球服务热线:

- 1-844-860-0011(免费电话)
- 1-646-517-4966(直线电话)
- 服务电子邮箱: serversupport@inspur.com

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

11 新技术点描述

- 更高的每核性能：多达 28 个内核，为计算，存储和网络使用中的计算密集型工作负载提供高性能和可扩展性。
- 更大的内存带宽和容量：增加 50%的内存带宽和容量。新产品支持六个内存通道，较比上一代四个内存通道，更适宜内存密集型工作负载。
- 更强大的扩展 I/O。48 条 PCIe3.0 带宽，更高吞吐量，适应 I/O 密集型工作负载的。
- 支持英特尔 AVX-512 指令：与上一代 AVX2 相比，每个时钟周期的触发器数量为双倍，英特尔 AVX-512 可以提高性能和吞吐量，以满足应用中最苛刻的计算任务，如建模和仿真，数据分析和机器学习，数据压缩，可视化和数字内容创建。
- **ECC** 纠错码：通过多位错误检测和单位纠错处理少量数据损坏。根据系统的不同，ECC 可以识别发生故障的 DIMM。
- **Memory Mirroring** 内存镜像：提供防止不可纠正的内存错误，避免系统故障。在这种模式下，系统维护所有数据两个副本。如果发生不可纠正的内存错误，系统会自动从镜像（冗余）副本中检索好的数据。系统继续正常运行，无需用户干预。通过在内存系统中提供额外镜像冗余，为整系统提供了最大的保护，防止 ECC，SDDC，DDDC 和在线备用内存纠正时发生的内存故障。
- **Memory Rank Sparing 内存备用**：提供针对持久性 DRAM 故障的保护。它跟踪过多的可更正错误，并在发生多比特或持续单比特错误之前将不健康的等级的内容复制到可用的备用等级，这可能导致未来的不可纠正的错误。它不识别或禁用单个故障的 DRAM，而是禁用 DIMM 或等级。由于需要 DIMM 或等级来执行备用，此技术通过用于备用的内存量减少了可用内存的总量。备件每个 DIMM 只能处理一个故障。可能会收到致命/不可纠正的内存错误的 DIMM 将自动从操作中删除，从而减少系统停机时间

  注意： 如果使用内存镜像，则 DIMM 必须成对安装（每个处理器至少一对），并且两个 DIMM 必须在类型和大小上相同。 如果使用内存备用，则每个组装的通道必须至少安装一个四列 DIMM 或两个单列或双列 DIMM（DIMM 不需要相同）。在备用模式下，每个通道中的 DIMM 的一个等级被保留为备用内存。等级的大小取决于安装的 DIMM。
- **单盘上下电技术**：为实现服务器的极致节能特性及产品易维护性，通过 eFuse 技术结合全新一代 ISBMC 系统，用户远程通过 BMC 发送命令给 CPLD，通过 CPLD 实现单块硬盘上下电控制。

12 相关文档

欲了解更多信息，请参阅以下链接：

http://www.inspur.com

网站服务提供了一些资源来帮助客户解决问题，并学习我们的产品，例如产品手册，驱动程序，固件。

13 商标

Inspur 和浪潮标志属于浪潮集团有限公司的所有。其他商标和本文档中提及的商品名称是其各自所有者的产权。