



NF5280M5 产品技术白皮书

文档版本 **2.0**

发布日期 **2018-9-14**

尊敬的用户：

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.....	6
3 逻辑架构图.....	8
4 产品规范.....	9
4.1 前面板.....	9
4.1.1 24*2.5 前面板正视图.....	9
4.1.2 12*3.5 前面板正视图.....	10
4.1.3 25*2.5 前面板正视图.....	10
4.1.4 硬盘托架指示灯.....	11
4.2 后面板.....	11
4.2.1 硬盘机型后面板正视图.....	11
4.3 内部俯视图.....	12
4.4 PCIe 转接卡及 OCP/PHY 卡.....	13
4.5 主板图布局.....	15
5 系统规格.....	18
6 兼容性列表.....	20
6.1 处理器.....	20
6.2 内存.....	21
6.3 存储.....	22
6.3.1 SATA/SAS 硬盘型号.....	22
6.3.2 SSD 硬盘型号.....	23
6.3.3 U.2 NVMe SSD 硬盘.....	23
6.4 硬盘背板.....	24
6.5 RAID/SAS 卡.....	24
6.6 I/O 扩展.....	25
6.7 网卡.....	25
6.8 FC HBA 卡.....	26
6.9 HCA 卡.....	27
6.10 显卡.....	27
6.11 电源.....	28
6.12 操作系统.....	28
7 配置注意选项.....	29
8 系统管理.....	30
9 物理规格.....	32
10 认证.....	33

11	支持与服务.....	34
12	新技术点描述.....	35
12.1	Intel 可扩展架构	35
12.2	Intel VROC 技术	35
12.3	QAT 技术	35
12.4	Memory Mirroring	36
12.5	Memory Rank Sparing	36
13	相关文档.....	37
14	商标.....	38

1 产品概述

浪潮英信服务器 NF5280M5 是浪潮为公司针对互联网、IDC(Internet Data Center)、云计算、企业市场以及电信业务应用等需求，基于全新一代英特尔® 至强® 可扩展处理器设计的一款 2U 2 路机架服务器。该产品满足更多业务对高网络带宽、高计算性能、大内存容量的要求，同时对密度和计算性能有较高并对存储有一定要求的客户提供了很好的解决方案。特别适合对服务器有苛刻要求的大数据、商业智能、金融服务、公有及私有云等用户。

图 1-1 NF5280M5 实物图



2 产品特点

针对不同的应用场景, NF5280M5保持了浪潮服务器一贯的高品质、高可靠的表现, 将极致的设计理念运用在性能、可扩展性、可用性、可管理性等方面:

性能:

- 支持全新一代英特尔® 至强® 可扩展处理器, 单CPU最高拥有28个内核及56线程, 最大支持TDP 205W CPU. 最高主频3.6 GHz、38.5 MB L3缓存和2条10.4 GT/s UPI互连链路, 使服务器拥有高的处理性能。
- 最多支持24条2666 MT/s DDR4 ECC内存, 内存支持RDIMM和LRDIMM类型, 可提供优异的速度、高可用性。
- 可以支持24个热插拔NVMe SSD全闪配置, 极致的存储IO带来存储性能质的飞跃。

可拓展性:

- 可容纳高达20块3.5”硬盘或31块2.5”硬盘, 内置2块M.2硬盘, 实现海量存储。
- 支持OCP和PHY网卡自由切换, 提供1G、10G、25G、40G多种网络接口选择, 为应用提供更加灵活的网络结构。
- 支持Intel集成I/O技术, 可将PCI Express 3.0控制器集成到英特尔®至强®可扩展处理器中, 能够显著缩短I/O延迟并且提高总体系统性能。

可用性:

- NF5280M5 提供很多功能来增强可用性和提升系统运行时间。
- 通过浪潮独特的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。
- 热插拔的SAS/SATA硬盘, 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。
- 整个系统可实现全免工具维护, 处处体现人性化设计, 前置3.5寸硬盘背板增

加结构件强化框，方便拆卸，大大缩短运维时间成本。

- 使用SSD后的可靠性远远高于传统机械硬盘，从而能够延长系统运行时间。
- 通过BMC集成管理模块、Web管理界面和面板上的UID/HLY LED指示灯、故障诊断数码管指示灯指引技术人员快速找到已经发生故障（或者正在发生故障）的组件，从而简化维护工作、加快解决问题的速度，并且提高系统可用性。
- 板载的BMC集成管理模块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。

可管理性

- 浪潮的功耗管理技术可帮助用户对系统功耗进行精确的实时监测和控制，独家实现功耗感知技术（Power telemetry），配合 PTAS 功能及 Node manager 3.0 技术可以有效进行全面能耗管控，进一步提高整体 IT 架构的能效表现。提供浪潮可视化管理模块，管理人员可快速确定需维护的设备，大大减小管理员的工作压力。
- 提供服务器快速光路诊断方法，使用的LED指示灯，不仅大大节约了主板上的空间，还能更加直观、快捷地显示服务器上电时序进度，为服务器调试带来了便利；使管理人员可快速确定需维护的设备，大大减小管理员的工作压力

能源效率

- 提供550W-2000W功率的80 PLUS白金电源模块，50%负载下电源模块效率高达94%。
- 支持主备供电，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。
- 支持主动式PFC，提高电源对市电的利用率
- 支持系统散热风扇分区调速和PID（Proportional-Integral-Derivative）智能调速、CPU智能调频，节能降耗。
- 全方位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

安全性

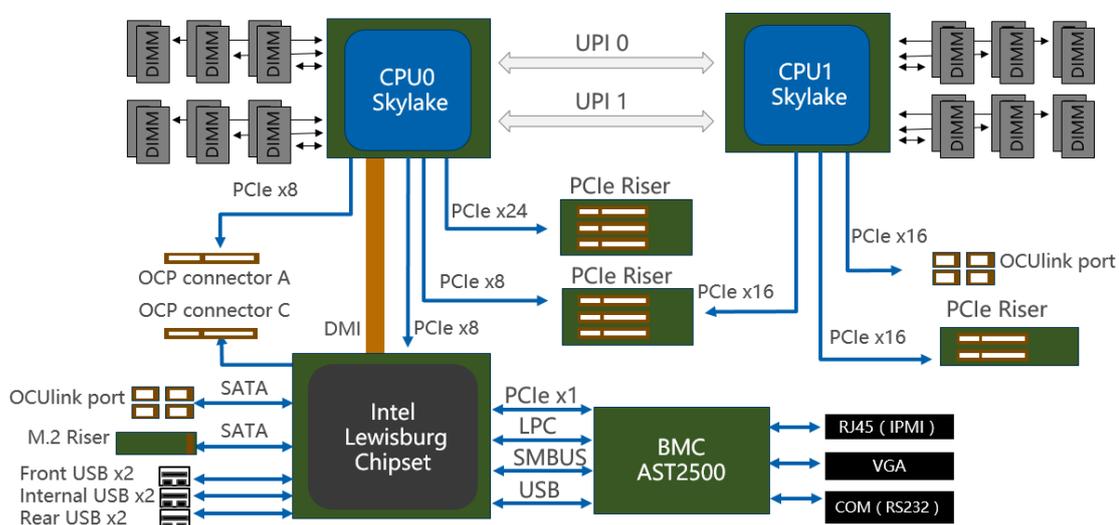
- 实现固件加密/数字签名，防止不明固件的非法写入。
- 内嵌式硬件加密芯片，可根据用户要求灵活选择算法。
- 在硬件设计方面，除了前面提到的面板锁扣设计，浪潮NF5280M5还支持机箱上盖的锁扣设计，禁止非法操作。

3 逻辑架构图

NF5280M5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，传输速率高可达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。板载OCP扣卡通过PCI-E总线跟CPU0连接，OCP C连接器与PCH连接。

如图3-1 NF5280M5逻辑框图 所示。

图 3-1 NF5280M5 逻辑框图

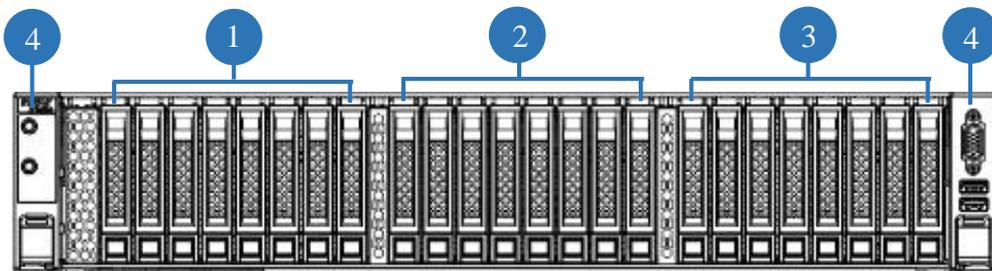


4 产品规范

4.1 前面板

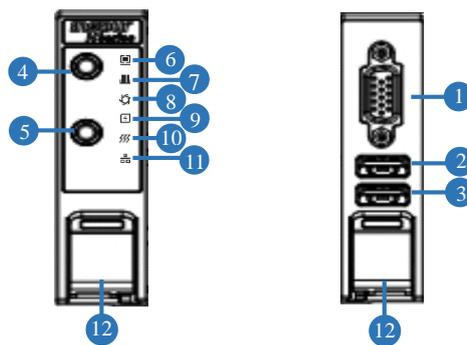
4.1.1 24*2.5 前面板正视图

图 4-1 正视图



编号	模块名称	编号	模块名称
1	2.5"硬盘 0-7	2	2.5"硬盘 9-15
3	2.5"硬盘 16-23	4	前控制板

图 4-2 前控板 LED 指示灯和按钮

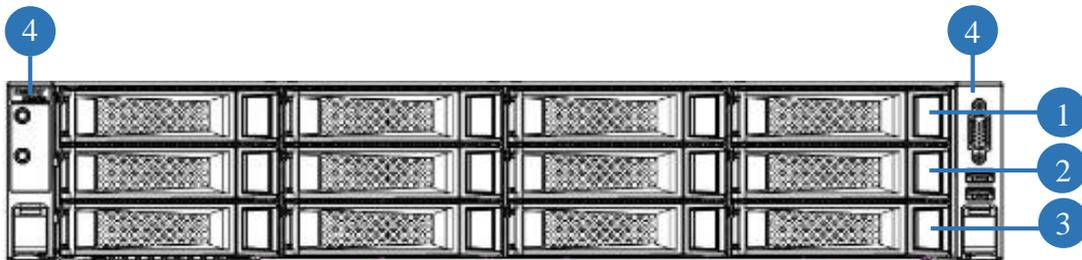


编号	模块名称	编号	模块名称
1	VGA 接口	2	USB 3.0 接口
3	USB 2.0/LCD 接口	4	电源开关按钮

5	UID RST 按键	6	系统故障指示灯
7	内存故障指示灯	8	风扇故障指示灯
9	电源故障指示灯	10	系统过热指示灯
11	网络状态指示灯	12	服务器与机柜固定卡扣

4.1.2 12*3.5 前面板正视图

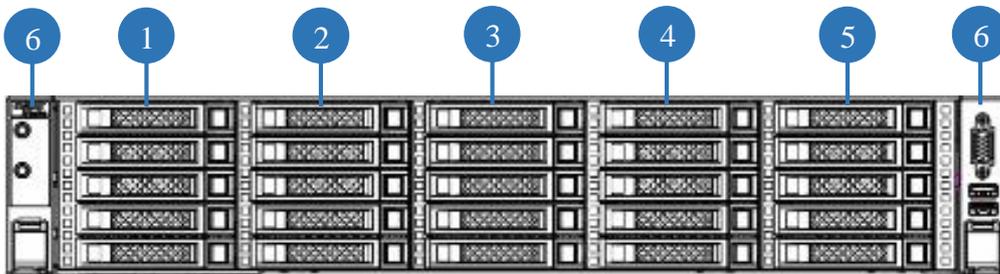
图 4-3 正视图



编号	模块名称	编号	模块名称
1	3.5"硬盘 0-3	2	3.5"硬盘 4-7
3	3.5"硬盘 8-11	4	前控制板

4.1.3 25*2.5 前面板正视图

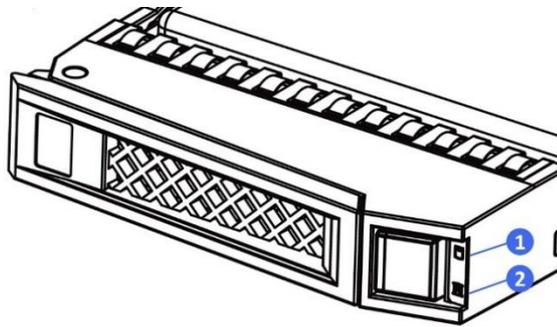
图 4-4 正视图



编号	模块名称	编号	模块名称
1	2.5"硬盘 0-4	2	2.5"硬盘 5-9
3	2.5"硬盘 10-14	4	2.5"硬盘 15-19
5	2.5"硬盘 20-24	6	前控制板

4.1.4 硬盘托架指示灯

图 4-5 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 蓝色闪烁：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

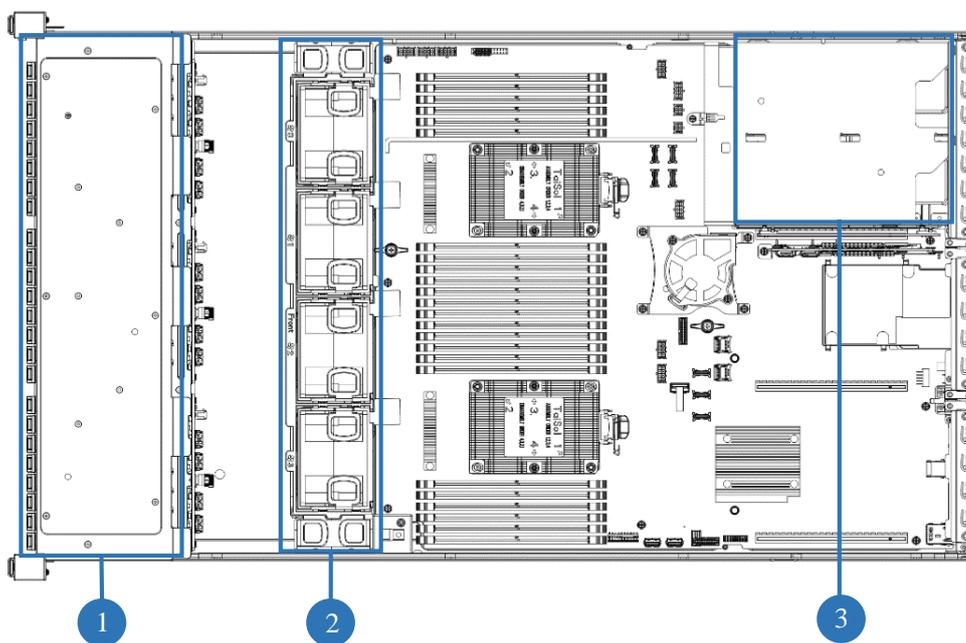
4.2.1 硬盘机型后面板正视图

图 4-6 正视图

编号	模块名称	说明
1	扩展位置 A	可扩展 3*PCI-E 3.0 X8 设备 可扩展 1*PCI-E 3.0 X8+1*PCI-E 3.0 X16 设备 可扩展 2*3.5 寸硬盘（支持热插拔）
2	扩展位置 B	可扩展 2*PCI-E 3.0 X8 设备 可扩展 4*2.5 寸硬盘（支持热插拔）
3	IPMI 管理口	节点管理口
4	VGA 接口	可连接 1*VGA 接口设备
5	USB 接口	可支持 2*USB3.0 接口设备
6	UART 接口	可连接 1*UART 接口设备
7	OCP or PHY 卡	可选配 OCP 卡或 PHY 卡
8	电源模块	可支持 1+1 冗余电源

4.3 内部俯视图

图 4-7 服务器内部示意图



编号	模块名称	编号	模块名称
1	2.5/3,5 英寸硬盘仓	2	系统风扇
3	电源模块		

4.4 PCIe 转接卡及 OCP/PHY 卡

图 4-8 PCIe 转接卡示意图



编码	规格	主板 PCIe 插槽规格
1	PCIe X24 转 X8+X8+X8 (含 X1)	PCIe X24
2	PCIe X24 转 X8+X16 (含 X1)	
3	PCIe X16 转 X8+X8	PCIe X16
4	PCIe X16 转 X16	
5	PCIe X24 转 X8+X16	PCIe X24
6	8GPU 专用转接卡	

图 4-9 OCP 卡示意图

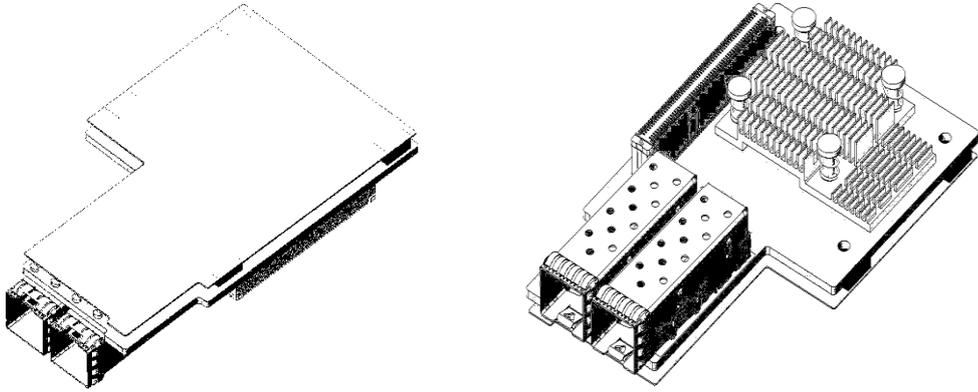
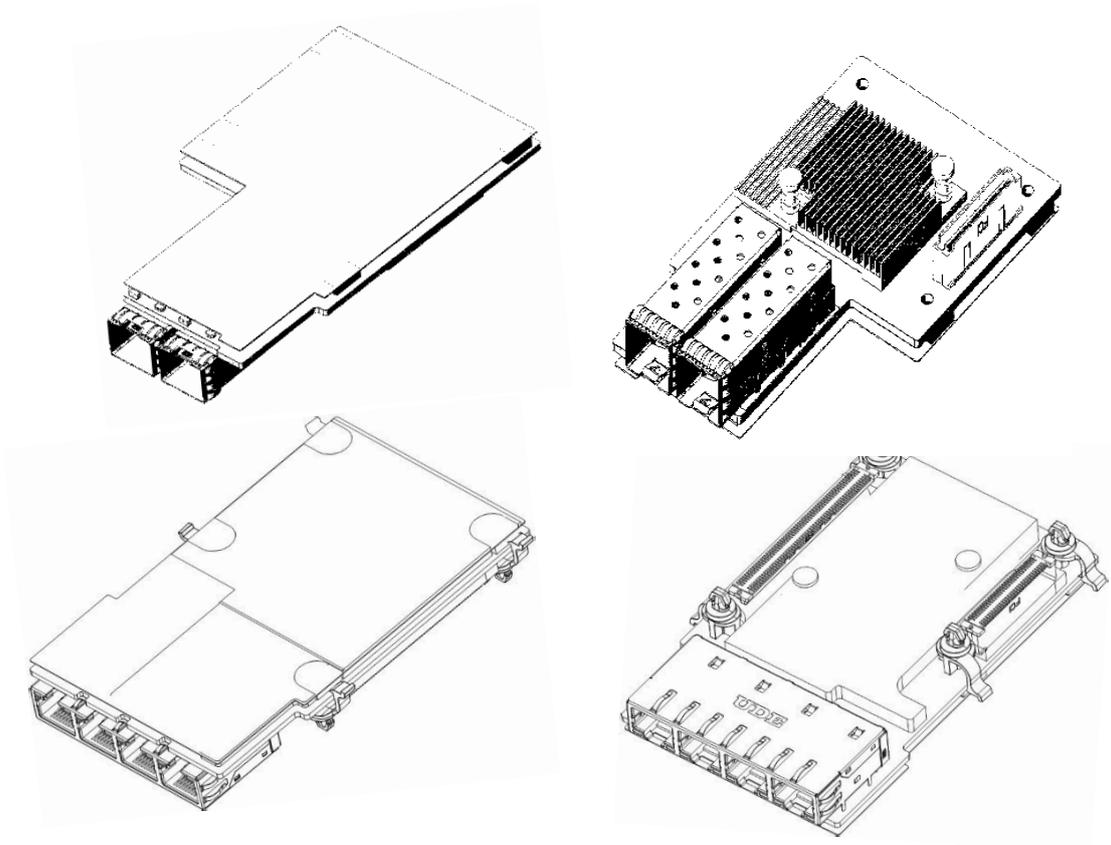
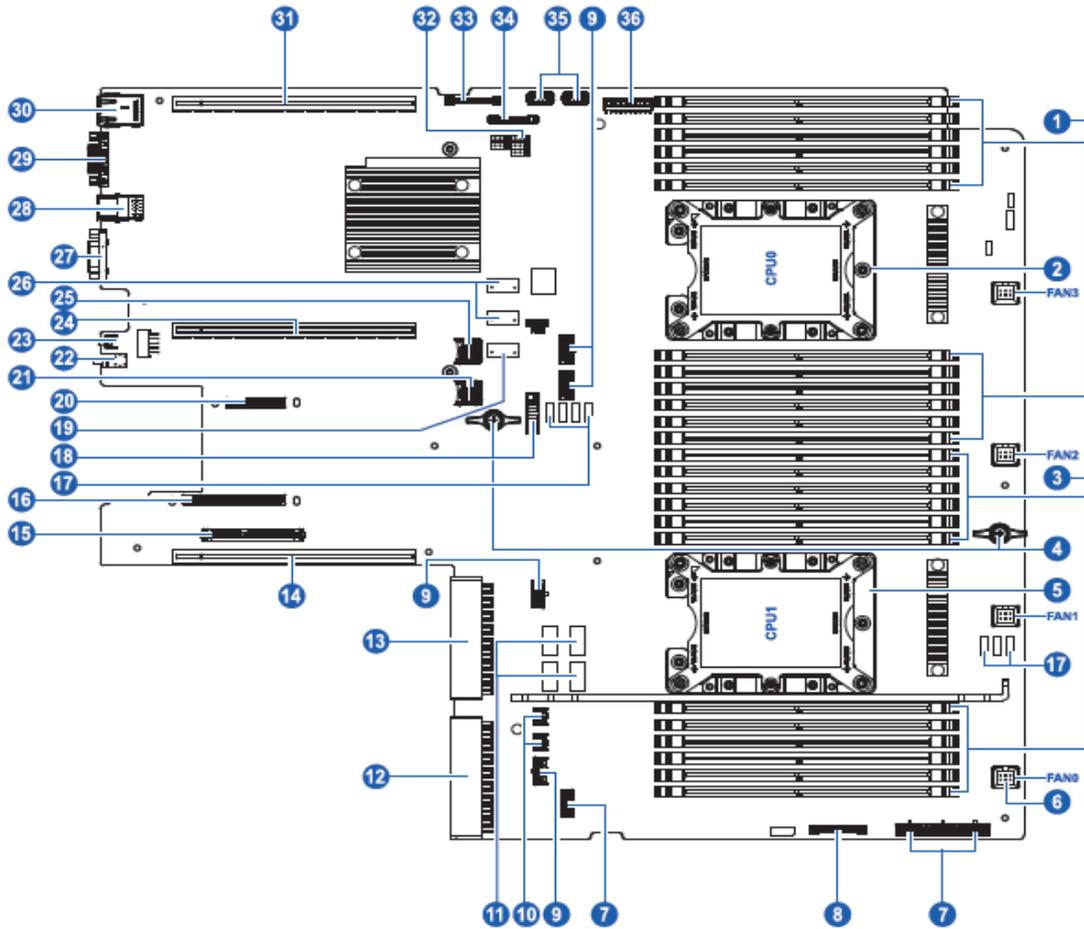


图 4-10 PHY 卡示意图



4.5 主板图布局

图 4-11 主板图布局



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	Oculink 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	NCSI 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 USB 接口	34	前控板 VGA 接口
35	USB3.0 接口（2个）	36	TPM 接口

PCIE 插槽:

31 为 PCIE X24 插槽，信号由 CPU0 引出，接插 PCIE Riser

24 为 PCIE X24 插槽，X8 信号由 CPU0 引出，X16 信号由 CPU1 引出，接插 PCIE Riser

14 为 PCIE X16 插槽，信号由 CPU1 引出，接插 PCIE Riser

PHY&OCP:

编号	链接器	类型	信号来源	配置
16	OCP connector A	OCP	CPU0	此区域可放置 1 块 OCP
20	OCP connector C	PHY	PCH	此区域可放置 1 块 PHY

Oculink 接口:

11 为 4 个 Oculink 接口，用于连接 NVME 硬盘，信号由 CPU1 引出

19、26 为 3 个 SATA 接口，用于连接 SATA 硬盘，每个接口支持 4 个 SATA 硬

盘，共支持 12 个 SATA 硬盘。

5 系统规格

表 5-1 系统规格

组件	描述
规格	2U Rack
处理器	支持 1 到 2 个英特尔®至强®3100, 4100, 5100, 6100, 8100 系列可扩展处理器: 最多支持 28 核 (频率 2.5GHz) 最高频率 3.6GHz (4 核) 两条 UPI 互连链路, 单条链路高速率 10.4GT/s 最大热设计功率 205W
芯片组	Intel C622/C624
内存	最大支持 24 根内存. 每个处理器支持 6 个内存通道, 每个通道最大支持 2 个内存插槽. 内存最大速度可达 2666MT/s.支持 RDIMM 和 LRDIMM. 内存保护支持 ECC, 内存镜像, 内存等级保护
内存最大容量	24 根 DDR4 Registered、LR DIMM, 单条最大支持 128GB
存储	前置: 最大 12 块 3.5 英寸硬盘或 25 块 2.5 寸硬盘 内置: 最大 4 块 3.5 英寸硬盘, 2 块 M.2 SSD 后置: 最大 4 块 3.5 英寸硬盘+4*2.5 寸硬盘
M.2 & SD	最大支持两个 M.2 最大支持两个 MICRO SD
存储控制器	RAID 卡控制器 SAS 3108、3008、9361、PM8060. SAS 卡控制器 9400 板载形式支持两种模式混插 SATA/NVMe; 提供 RAID 0/1/5/6/10/50/60(NVMe 暂不支持) NVMe 需要单独配置 RAID key Software RAID 支持 RAID 0/1/5/
网络接口	1 个 OCP 及 1 个 OCP/PHY 模组提供 1Gb/s,10Gb/s,25Gb/s 支持标准 1Gb/10Gb/25Gb/40G/100Gb 网卡

I/O 扩展插槽	<p>最大支持 8 个标准 PCI-E 插槽，1 个 OCP/PHY 卡专用的 PCI-E 插槽，4 个 PCI-E Oculink 接口（部分配置可扩展为 PCI-E 插槽），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</p> <p>Riser 插槽 1（CPU0 引出 PCI-E 3.0 X24）安装一个 Riser 转换卡支持 1 个 PCI-E 3.0 X16 插槽+1 个 PCI-E 3.0 X8 插槽或支持 3 个 PCI-E 3.0 X8 插槽</p> <p>Riser 插槽 2（CPU0 引出 PCI-E 3.0 X8+CPU1 引出 PCI-E 3.0 X16）安装一个 Riser 转换卡支持 1 个 PCI-E 3.0 X16 插槽+1 个 PCI-E 3.0 X8 插槽或支持 3 个 PCI-E 3.0 X8 插槽。</p> <p>Riser 插槽 3（CPU1 引出 PCI-E 3.0 X16）安装一个 Riser 转换卡支持 1 个 PCI-E 3.0 X16 插槽或支持 2 个 PCI-E 3.0 X8 插槽</p> <p>内置 I/O 插槽（CPU1 引出 4*Oculink）可用于支持 4 个 NVMe 硬盘、第 4 个 GPU 设备或者更多 PCI-E 扩展使用</p> <p>最大支持 4 个双宽 GPU、8 个单宽 GPU</p>
接口	<p>USB:</p> <p>1 个前置 USB2.0 接口（可支持 LCD 液晶模块），1 个前置 USB3.0 接口，2 个后置 USB3.0 接口，2 个内置 USB3.0 接口</p> <p>其他接口及指示灯：</p> <p>1 个前置 VGA 接口，1 个后置 VGA 接口，1 个后置串口，1 个管理网口，UID 指示灯及其按键（前、后各 1 个）</p>
风扇	4 个热插拔 N+1 冗余 8056 风扇(双转子)
电源	支持 1+1 冗余电源 550W/800W/1300W/1600W 及其以上输出功率电源
系统管理	板载 BMC 管理模块，支持 IPMI、SOL、KVM Over IP、虚拟媒体等管理特性，对外提供 1 个 1Gbps RJ45 管理网口(支持 NCSI 功能)
操作系统	<p>Microsoft Windows Server 2012/2016;</p> <p>Red Hat Enterprise Linux 7.4;</p> <p>SUSE Linux Enterprise Server 11/12;</p> <p>Redhat/Centos/中标麒麟等;</p>
尺寸	435mm(W)×87mm(H)×779.8mm (D)
重量	<p>26.5kg(2.5 机型满配)（不含包装）</p> <p>31.2kg(3.5 机型满配)（不含包装）</p>

注：中置硬盘配置，含包装（满配）：45kg，不含包装（满配）：35kg

6 兼容性列表

※兼容性列表更新于 2017 年 11 月，最新兼容情况及本手册中未体现的产品部件型号，请具体咨询浪潮解决方案部技术人员。

6.1 处理器

NF5280M5 支持两颗英特尔至强可扩展处理器。

表 6-1 CPU

型号	内核数	线程数	基本频率	最大睿频频率	缓存	最大内存大小	UPI	TDP
8180	28	56	2.50 GHz	3.80 GHz	38.5 MB L3	768 GB	3	205 W
8176	28	56	2.10 GHz	3.80 GHz	38.5 MB L3	768 GB	3	165 W
8170	26	52	2.10 GHz	3.70 GHz	35.75 MB L3	768 GB	3	165 W
8168	24	48	2.70 GHz	3.70 GHz	33 MB L3	768 GB	3	205 W
8164	26	52	2.00 GHz	3.70 GHz	35.75 MB L3	768 GB	3	150 W
8160T	24	48	2.10 GHz	3.70 GHz	33 MB L3	768 GB	3	150 W
8160	24	48	2.10 GHz	3.70 GHz	33 MB L3	768 GB	3	150 W
8156	4	8	3.60 GHz	3.70 GHz	16.5 MB L3	768 GB	3	105 W
6154	18	36	3.00 GHz	3.70 GHz	24.75 MB L3	768 GB	3	200 W
6152	22	44	2.10 GHz	3.70 GHz	30.25 MB L3	768 GB	3	140 W
6150	18	36	2.70 GHz	3.70 GHz	24.75 MB L3	768 GB	3	165 W
6142	16	32	2.60 GHz	3.70 GHz	22 MB L3	768 GB	3	150 W
6140	18	36	2.30GHz	3.70 GHz	24.75 MB L3	768 GB	3	140 W
6138T	20	40	2.00GHz	3.70 GHz	27.5 MB L3	768 GB	3	125 W
6138	20	40	2.00 GHz	3.70 GHz	27.5 MB L3	768 GB	3	125 W
6136	12	24	3.00 GHz	3.70 GHz	24.75 MB L3	768 GB	3	150 W
6134	8	16	3.20 GHz	3.70 GHz	24.75 MB L3	768 GB	3	130 W
6130T	16	32	2.10 GHz	3.70 GHz	22 MB L3	768 GB	3	125 W
6130F	16	32	2.10 GHz	3.70 GHz	22 MB L3	768 GB	2	135 W
6130	16	32	2.10 GHz	3.70 GHz	22 MB L3	768 GB	3	125 W
6126T	12	24	2.60 GHz	3.70 GHz	19.25 MB L3	768 GB	3	125 W
6126F	12	24	2.60 GHz	3.70 GHz	19.25 MB L3	768 GB	2	135 W
6126	12	24	2.60 GHz	3.70 GHz	19.25 MB L3	768 GB	3	125 W

5122	4	8	3.60GHz	3.70 GHz	16.5 MB L3	768 GB	2	105W
5118	12	24	2.30 GHz	3.20GHz	16.5 MB L3	768 GB	2	105W

6.2 内存

The NF5180M5每个CPU支持12个 DIMMs 两颗CPU最大支持24 根DIMMs.支持 LRDIMM、RDIMM 和NVDIMM 。 如下支持的内存保护技术:

- ECC
- 内存镜像
- 内存等级保护

表 6-2 内存选件

类别	容量	速率	Data width	Organization
RDIMM	16GB	2400	×72	1R×4/ 2R×8
RDIMM	16GB	2666	×72	1R×4/ 2R×8
RDIMM	32GB	2400	×72	2R×4
RDIMM	32GB	2666	×72	2R×4
RDIMM	64GB	2400	×72	2R×4
RDIMM	64GB	2666	×72	2R×4
LRDIMM	64GB	2666	×72	4R×4

注: 未同一台服务器不允许混合使用不同类型 (RDIMM、LRDIMM) 和不同规格 (容量、位宽、rank、高度等) 的内存。

安装两个处理器时可实现最大内存容量。使用一个处理器时, 最大内存容量为显示容量的一半。

单 CPU 下挂载 5、7、9、10、11 (双 CPU 挂载 10、14、18、20、22) 条内存不推荐 NVDIMM 使用时, 需要提交技术评审

表 6-3 内存插法

内存槽位		内存数量																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
CPU0	C0D0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	C0D1													•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	C1D0			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	C1D1																•	•	•	•	•	•	•	•	•
	C2D0					•	•	•		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
	C2D1																		•	•		•	•	•	•
	C3D0							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	C3D1																•	•	•		•	•	•	•	•
	C4D0							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	C4D1																	•	•			•	•	•	•
	C5D0											•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•
	C5D1																								•
CPU1	C0D0		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	C0D1															•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	C1D0			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	C1D1																•	•	•	•	•	•	•	•	
	C2D0					•	•			•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	
	C2D1																		•	•			•	•	
	C3D0							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	C3D1																•	•			•	•	•	•	
	C4D0							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	C4D1																	•	•			•	•	•	
	C5D0											•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	
	C5D1																							•	

6.3 存储

6.3.1 SATA/SAS 硬盘型号

表 6-4 硬盘选件

型号	转速/分	容量
2.5 SAS	10K	600G/900G/1.2T/1.8T
	15K	300G/450G/600G/900G
2.5 SATA	7.2K	1T/2T
3.5 SAS	7.2K	1T/2T/4T/6T/8T/10T
3.5 SATA	7.2K	1T/2T/4T/6T/8T/10T

6.3.2 SSD 硬盘型号

表 6-5 SSD 硬盘选件

型号	容量
SATA SSD	150G
SATA SSD	240G
SATA SSD	480G
SATA SSD	800G
SATA SSD	960G
SATA SSD	1.2T
SATA SSD	1.6T
SATA SSD	1.9T
SATA SSD	3.8T

注：允许 2.5 英寸和 3.5 英寸硬盘混合搭配，但最多不超过三种不同类型的磁盘

6.3.3 U.2 NVMe SSD 硬盘

表 6-6 U.2 NVMe SSD 硬盘

型号	容量	最大数量
U.2 NVME SSD	400G	24
U.2 NVME SSD	450G	24
U.2 NVME SSD	800G	24
U.2 NVME SSD	1.2T	24
U.2 NVME SSD	1.6T	24
U.2 NVME SSD	1.8T	24
U.2 NVME SSD	2T	24
U.2 NVME SSD	2.4T	24
U.2 NVME SSD	3.2T	24

注：只有在安装了两个处理器的情况下才支持 NVME SSD

在 8*2.5 磁盘背板最多支持 2 个 U.2 NVME SSD; 25*2.5 磁盘背板最多支持 4 个 U.2 NVME

SSD; 4*3.5 磁盘背板最多支持 4 个 U.2 NVME SSD; 12*3.5 磁盘背板不支持 U.2 NVME SSD

超过 8 块 U.2 NVME SSD 需要评审

当 1 《NVME 硬盘数量》《4 时，优先接主板的 4 个 OCULINK 接口

当 5 《NVME 硬盘数量》《8 时，配置转接卡 PCIe Riser

当 5《NVME 硬盘数量》8 时，配置 Retimer 卡（占用 PCIE X16 slot），一张 Retimer 卡
支持 4*NVME

6.4 硬盘背板

表 6-7 3.5*12 配置背板:

背板类型	描述	说明
3.5*4	3.5*4_3*SAS+1*NVMe	支持 3SAS/SATA+1NVME 或者 4SAS/SATA
	3.5*4_4*NVMe	支持 4NVME 或者 4SAS/SATA
3.5*12	3.5*12_SAS	支持 12SAS/SATA（可级联）

注：3.5*12 是带 expander 芯片的背板，配置 SATA 硬盘时，需配 RAID/SAS 卡，不能接板载 SATA 控制器。

表 6-8 2.5*24 配置背板:

背板类型	描述	说明
2.5*8	2.5*8_6*SAS+2*NVMe	支持 6SAS/SATA+2NVME 或者 8SAS/SATA

表 6-9 2.5*25 配置背板:

背板类型	描述	说明
2.5*25	2.5*25_21*SAS+4*NVME	支持 21SAS/SATA+4NVME 或者 25SAS/SATA

注：2.5*25 是带 expander 芯片的背板，配置 SATA 硬盘时，需配 RAID/SAS 卡，不能接板载 SATA 控制器。

6.5 RAID/SAS 卡

表 6-10 RAID/SAS 卡

SAS 卡	Inspur	SAS 卡_INSPUR_SAS3008+IR+PCIE3.0
		SAS 卡_INSPUR_SAS3008+IT+PCIE3.0
		SAS 卡_L_8R0_9400-8i_HDM12G_PCIE3
		SAS 卡_L_16R0_9400-16i_HDM12G_PCIE3
RAID 卡	Inspur	RAID 卡_INSPUR_SAS3108_2GB_SAS12G_PCIE3
		RAID 卡_INSPUR_SAS3108_4GB_SAS12G_PCIE3
		RAID 卡_INSPUR_SAS3008+IMR+PCIE3.0
		RAID 卡_INSPUR_PM8060_1GB_SAS12G_PCIE3.0
		RAID 卡_INSPUR_PM8060_2GB_SAS12G_PCIE3.0
	LSI	RAID 卡_L_8R0_9361-8i_1GB_HDM12G_PCIE3.0
		RAID 卡_L_8R0_9361-8i_2GB_HDM12G_PCIE3.0
		RAID 卡_L_8R0_9460-8i_2GB_HDM12G_PCIE3

6.6 I/O 扩展

图 6-11 后视图



表 6-12 Riser 卡

型号	ROOM1	ROOM2	ROOM3
PCIE Riser 1(x8*3)	Slot 1,2,3	Slot 4,5,6	N/A
PCIE Riser 2(x16*1+x8*1)	Slot 1,3	Slot 4,6	N/A
PCIE Riser 3(x8*2)	N/A	N/A	Slot 7,8
PCIE Riser 4(x16*1)	N/A	N/A	Slot 8

注: Room1 或 Room2 可以部署 3*PCIEx8 的 PCIE 转接卡(全高全长),也可以部署 1*PCIE x16 (全高全长) + 1*PCIE x8 转接卡(全高全长) 或者 2 块 3.5 寸硬盘

Room3 可以配置 2*PCIE x8 (全高全长) 的转接卡, 也可以部署 1*PCIE x16 转接卡(全高全长) 或 4* 2.5 寸硬盘。

6.7 网卡

表 6-13 网卡

类型	型号&描述	速率	接口数量
PHY 卡	网卡_Inspur_5280M5_10G_2	10G	2
	网卡_Inspur_5280M5_CS4223_10G_4	10G	4
	网卡_Inspur_5280M5_CS4227_10G_LC_2	10G	2
	网卡_Inspur_5280M5_1G_RJ_4_PHY	1G	4
OCP	网卡_Inspur_OCP_25G_CX4LX_25G_LC_PCI-Ex8_2	25G	2
	网卡_Inspur_OCP_25G_CX4LX_25G_LC_PCI-Ex8	25G	1
	网卡_M_25G_MCX4421ACQN_LC_PCI-Ex8_2_XR_OCP	25G	2
PCI-E	G_NIC_Intel_I350T2V2_1Gbps_RJ45_2Port	1Gb	2
	G_NIC_SiNEAD_I350AM2_1Gbps_RJ45_2Port	1Gb	2
	G_NIC_Silicom_I350_1Gbps_RJ45_2Port	1Gb	2
	G_NIC_Intel_I350T4V2_1Gbps_RJ45_4Port	1Gb	4

G_NIC_Silicom_I350_1Gbps_RJ45_4Port	1Gb	4
G_NIC_Intel_82599ES_10Gbps_LC_1Port_MM_SFP+	10Gb	1
G_NIC_Intel_82599ES_10Gbps_LC_2Port_MM_SFP+	10Gb	2
G_NIC_Intel_X540T2_10Gbps_RJ45_2Port	10Gb	2
G_NIC_Inspur_XL710_10Gbps_LC_2Port_SFP+	10Gb	2
G_NIC_Silicom_82599ES_10Gbps_LC_2Port_SFP+	10Gb	2
G_NIC_Inspur_82599ES_10Gbps_LC_2Port_SFP+	10Gb	2
G_NIC_Inspur_ConnectX-3_10Gbps_LC_2Port_SFP+	10Gb	2
G_NIC_Silicom_82599ES_10Gbps_LC_4Port_SFP+	10Gb	4
G_NIC_Silicom_82599ES_10Gbps_LC_1Port_SFP+	10Gb	1
G_NIC_Inspur_82599EN_10Gbps_LC_1Port_SFP+	10Gb	1
G_NIC_Inspur_ConnectX-3_10Gbps_LC_1Port_SFP+	10Gb	1
G_NIC_Mellanox_MCX4121A- ACAT_25Gbps_LC_2Port_SFP28	25Gb	2
G_NIC_Qlogic_QL45212HLCU-SP_25Gbps_LC_2Port_SFP28	25Gb	2
G_NIC_Intel_XL710_40Gbps_LC_1Port_MM_QSFP+	40Gb	1
G_NIC_Intel_XL710_40Gbps_LC_2Port_MM_QSFP+	40Gb	2
G_NIC_Silicom_XL710BM2_40Gbps_LC_2Port_QSFP+	40Gb	2
G_NIC_Silicom_XL710BM1_40Gbps_LC_1Port_QSFP+	40Gb	1
G_NIC_Mellanox_MCX313A- BCCT_40Gbps_QSFP+_1Port_QSFP+	40Gb	1
G_NIC_Mellanox_MCX416A- CCAT_100Gbps_LC_2Port_QSFP28	100Gb	2

注:一台机器支持最多 4 个同类型网卡, 不同类型网卡可支持 6 个

6.8 FC HBA 卡

表 6-14 FC HBA 卡

类型	型号&描述	速率	接口数量
HBA 卡	G_FCHBA_8Gb/s_Qlogic- QLE2560_1Port	8Gb/s	1
	G_FCHBA_8Gb/s_Emulex- LPE1250_1Port	8Gb/s	1
	G_FCHBA_8Gb/s_Qlogic- QLE2562_2Port	8Gb/s	2
	G_FCHBA_8Gb/s_Emulex- LPE12002_2Port	8Gb/s	2
	G_FCHBA_16Gb/s_Qlogic- QLE2670_1Port	16Gb/s	1
	G_FCHBA_16Gb/s_Emulex-	16Gb/s	1

	LPE16000B_1Port		
	G_FCHBA_16Gb/s_Qlogic-QLE2690_1Port	16Gb/s	1
	G_FCHBA_16Gb/s_Emulex-LPE16004_4Port	16Gb/s	4
	G_FCHBA_16Gb/s_Qlogic-QLE2672_2Port	16Gb/s	2
	G_FCHBA_16Gb/s_Emulex-LPE16002B_2Port	16Gb/s	2
	G_FCHBA_16Gb/s_Qlogic-QLE2692_2Port	16Gb/s	2

6.9 HCA 卡

表 6-15 HCA 卡

类型	型号&描述	速率	接口数量
HCA 卡	G_InfinibandCard_100Gbps_2Port_Mellanox_PCEX16	100Gbps	2
	G_InfinibandCard_100Gbps_1Port_Mellanox_PCEX16	100Gbps	1
	G_InfinibandCard_40Gbps_1Port_Qlogic_PCEX8	40Gbps	1
	G_InfinibandCard_56Gbps_2Port_Mellanox_PCEX8	56Gbps	2
	G_InfinibandCard_56Gbps_1Port_Mellanox_PCEX8	56Gbps	1
	G_InfinibandCard_56Gbps_1Port_ASUS_PCEX8	56Gbps	1

6.10 显卡

表 6-16 显卡

类型	型号&描述	最大数量
GPU 卡	G_GPU_16GB_TESLA-M60_NVIDIA_PCIE	4
	G_GPU_16GB_TESLA-P100_NVIDIA_PCIE	4
	G_GPU_16GB_Tesla-P100_NVIDIA_PCIE	4
	G_GPU_32GB_Tesla-M10_NVIDIA_PCIE	4

注：次显卡为 x16 总线，需要插在 x16 的 Riser 卡槽上

6.11 电源

表 6-17 电源选件

功率	品牌	输入参数	额定输入	最小值	最大值
550W	GreatWall	交流	100-200V AC	90	264
800W		频率	50/60Hz	47	63
1300W		直流	240V DC	190	310
1600W	LITEON	交流	100-200V AC	90	264
550W		频率	50/60Hz	47	63
800W		直流	240V DC	164	300
1300W					
1600W					

注：电源模块支持 1+1 冗余，1300W/1600W/2000W 在额定 110Vac 下会降额到 1000W。

6.12 操作系统

表 6-18 操作系统

OS 厂家	OS 版本
Windows	Windows Server 2012
Windows	Windows Server 2016
Red Hat	Red Hat Enterprise 6
Red Hat	Red Hat Enterprise 7
SUSE	SLES 11
SUSE	SLES 12
Solaris	Solaris11
Solaris	Solaris12
CentOS	CentOS 6
CentOS	CentOS 7
Oracle Linux	OL 7
Neokylin	NeoKylin Linux Server
Vmware	ESXi 6.5
Vmware	VSAN

7 配置注意选项

- 4×GPU与板载NVMe互斥
- 浪潮只对初始出货配置负责,如:3GPU机型不配GPU出货,客户自行采购GPU,后续出现问题,概不支持。
- 3GPU机箱可配置1-3个GPU,普通机箱不能配置GPU
- 单CPU下挂载5、7、9、10、11(双CPU挂载10、14、18、20、22)条内存不推荐
- 带expander芯片的背板,配置SATA硬盘时,需配RAID/SAS卡,不能接板载SATA控制器。

8 系统管理

NF5280 M5集成了新一代的BMC智能管理系统，Inspur BMC智能管理系统是Inspur浪潮自主研发的服务器远程管理系统。它兼容服务器业界管理标准IPMI2.0规范，具有高可靠、更智能的硬件监控和管理功能。Inspur BMC智能管理系统的主要特性有：

- 支持智能平台管理接口（IPMI）
- 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Redfish 协议
- 支持简单网络管理协议（SNMP）
- 支持通过Web浏览器登录 BMC

表 8-1 BMC 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，支持如下所示的接口： IPMI CLI SNMP HTTPS Redfish
故障检测	提供丰富的故障检测功能，精确定位硬件故障。
告警管理	支持告警管理及SNMP Trap(v1/v2c/v3), Email Alert 、syslog 服务多种格式告警上报，保障设备7*24小时高可靠运行。
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。
虚拟媒体	支持将本地媒体设备或镜像、USB 设备、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。
基于 web 的用户界面	支持可视化的图像界面，只需通过简单的界面点击即可快速完成设置和查询任务。
屏幕快照	无需登录即可查看屏幕快照，可以轻松让定时巡检。
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。

支持智能电源管理	功率封顶技术助您轻松提高部署密度，动态节能技术助您有效降低运营费用。
IPv6	支持 IPv6 功能，方便构建全 IPv6 环境，为您提供充沛的 IP 地址资源。
NC-SI 功能	支持 NC-SI (Network Controller Sideband Interface) 功能，可以使您通过业务网口方便的访问 BMC 系统。
硬件监视定时器	在 BMC 无反应超过安全设定时间时，控制风扇进入满速保护模式
电源控制	on/off/cycle/status
UID 远程控制	手动点亮单台机器的 UID 灯，便于在机房中找寻设备，打开 KVM 以及在固件升级时 UID 灯会闪烁
固件升级	可以升级 BMC/BIOS
串口重定向	基于 IP 的 IPMI 会话重新定向系统中串口 I/O
存储信息查看	展示 Raid 逻辑阵列信息,展示逻辑阵列下的对应物理盘的信息

9 物理规格

表 9-1 物理规格

Item	Specifications
尺寸	含挂耳: W (宽) 478.8mm; H (高) 87mm; D (深) 811.5 mm 不含挂耳: W (宽) 435mm; H (高) 87mm; D (深) 779.8 mm 含包装: 长 1031mm、宽 651mm、高 295mm
重量	含包装 (2.5 机型满配): 36.5kg 不含包装(2.5 机型满配): 26kg 含包装(3.5 机型满配) 估计: 39kg 不含包装(3.5 机型满配): 31.2kg
电源	550 W AC: 550 W (输入电压: 90 V~264 V AC 或 200 V ~ 300 V DC; 频率: 47Hz~63Hz) 800 W AC: 800 W (输入电压: 90 V~264 V AC 或 200 V ~ 300 V DC; 频率: 47Hz~63Hz) 1300 W AC: 1300 W (输入电压: 90 V~264 V AC 或 200 V ~ 300 V DC; 频率: 47Hz~63Hz) 1600 W AC: 1600 W (输入电压: 90 V~264 V AC 或 200 V ~ 300 V DC; 频率: 47Hz~63Hz)
温度	工作温度: 5~45°C; 贮存温度 (带包装): -40~+70°C 贮存温度 (不带包装): -40~+55°C
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 45 摄氏度; 914 到 2133 米 (7000 英尺) 时工作温度 10 到 32 摄氏度

注: 不是所有配置都支持 5~45°C 的工作问题, 其中 GPU 配置支持工作温度为 5~35°C

含包装重量包括: 主机+包装箱+导轨+配件盒

中置硬盘配置, 含包装 (满配): 45kg, 不含包装 (满配): 35kg

10 认证

※认证信息更新于 2018 年 1 月，最新认证情况，请具体咨询浪潮解决方案部技术人员。

NF5280M 已获取认证

- FCC
- China CCC
- CB
- CE
- UL
- CU
- BIS
- KC
- RCN
- Energy Star

11 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

12 新技术点描述

12.1 Intel 可扩展架构

英特尔采用 Skylake 构架的新一代 Xeon 处理器，在芯片设计构架上将开始采用全新的网格（Mesh）互连架构设计，来取代传统的环形（Ring）互连设计方式，以改善 CPU 存取延迟和支持更高内存频宽需求。同时具有低功耗的特性，可以允许处理器操作在较低的处理速度，以及在相对较低的电压的环境上来进行工作，以便于可以提供更好的性能改善，及提高能源使用效率。相比上一代产品，英特尔至强可扩展处理器的整体性能提升达 1.65 倍，OLTP 仓库负载比当前系统提高达 5 倍。

12.2 Intel VROC 技术

Intel VROC 技术代表了 Virtual RAID on CPU，是专为基于 NVMe 的 SSD 的企业级 RAID 解决方案设计的。最大的优势在于可以直接管理连接在 Intel 可扩展处理的 PCIe 通道上而无须使用专门的 RAID HBA。

12.3 QAT 技术

英特尔® QuickAssist 技术（英特尔® QAT）加快计算密集型操作，它可加快应用程序运行。为安全性、身份验证和压缩提供了软件化的基础，可以显著提高了标准平台解决方案的性能和效率。具体体现在如下方面

云领域中提升应用程序吞吐，为网络安全性、路由、存储和大数据添加硬件加速，使 CPU 使用率最大化

在网络方面利用英特尔® QuickAssist 技术加速 SSL/TLS，从而允许在安全网络中进行更高性能的加密通信并更高的平台应用程序效率

大数据方面经过压缩的文件系统数据块支持更快的分析为大数据实现更快的 Hadoop* 运行时间并降低处理器需求，能低延迟率完成各个作业，从而提升整体性

能

12.4 Memory Mirroring

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。

12.5 Memory Rank Sparing

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。

13 相关文档

欲了解更多信息，请参阅以下链接：

<http://en.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。

14 商标

浪潮和浪潮标识属于浪潮集团有限公司。本档中提及的所有其他商标和商品名称均为其各自所有者的财产。