



i48 产品技术白皮书

文档版本2.0

发布日期2020-07

尊敬的用户：

版权©浪潮 2018. 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

版本控制

日期	版本	拟制/修订人	审核人	批准人	修订说明
2018/09/26	V1.1	王玮			初版
2018/10/10	V1.2	王玮			评审
2019/01/24	V1.3	王玮			模板更新, 新增板卡图、优化逻辑图
2019/07/23	V1.5	张丰硕			更新板卡视图、兼容性列表, 确认量产产品规格
2020/07/17	V2.0	纪晓晶			更新节点部件兼容性列表及管理功能

目录

版本控制.....	3
1 产品概述.....	6
2 产品特点.....	8
3 逻辑架构.....	10
4 产品介绍.....	11
4.1 前视图.....	11
4.1.1 NS5488M5 节点 4SFF 型整机前面板指示图.....	11
4.1.2 NS5488M5 节点 2SFF 2LP 型整机前面板指示图.....	12
4.1.3 NS5488M5 节点 3LP 型整机前面板指示图.....	13
4.1.4 NS5484M5 节点 2SFF 型整机前面板指示图.....	13
4.1.5 NS5484M5 节点 2SSD 1LP 型整机前面板指示图.....	15
4.1.6 NS5484M5 节点 2LP 型整机前面板指示图.....	15
4.1.7 NS5482M5 节点 2SFF 型整机前面板指示图.....	16
4.1.8 NS5482M5 节点 2SSD 1LP 型整机前面板指示图.....	17
4.1.9 NS5482M5 节点 2LP 型整机前面板指示图.....	18
4.1.10 NS5482JD 硬盘仓搭配节点整机前面板指示图.....	18
4.1.11 前置硬盘视图及指示灯.....	19
4.2 后视图.....	20
4.3 节点主板指示图.....	21
4.4 节点板卡.....	22
4.4.1 NF5488M5 节点 4SFF 型前窗板卡.....	22
4.4.2 NF5488M5 节点 2SFF 2LP 型前窗板卡.....	22
4.4.3 NF5488M5 节点 3LP 型前窗板卡.....	23
4.4.4 NF5484M5 节点 2SFF 型前窗板卡.....	24
4.4.5 NF5484M5 节点 2SFF 1LP 型前窗板卡.....	24
4.4.6 NF5484M5 节点 2LP 型前窗板卡.....	25
4.4.7 NF5482M5 节点 2SFF 型前窗板卡.....	25
4.4.8 NF5482M5 节点 2SFF 1LP 型前窗板卡.....	26
4.4.9 NF5482M5 节点 2LP 型前窗板卡.....	26
4.4.10 OCP/PHY 卡示意图.....	27
5 系统规格.....	28
6 兼容性列表.....	33
6.1 处理器.....	33
6.2 内存.....	34
6.3 存储.....	37
6.3.1 SATA/SAS HDD.....	37

6.3.2	2.5 英寸 SATA SSD	37
6.3.3	2.5 英寸 NVME SSD	38
6.3.4	M.2 SATA SSD	38
6.4	RAID/SAS	38
6.5	I/O 扩展	39
6.5.1	网卡	39
6.5.2	FC HBA 卡	40
6.5.3	HCA 卡	40
6.6	电源	40
6.7	操作系统	41
7	配置注意选项	42
8	系统管理	43
9	认证	46
10	支持与服务	47
11	新技术点描述	48
11.1	Intel 可扩展架构	48
11.2	Intel VROC 技术	48
12	相关文档	49
13	商标	50

1 产品概述

浪潮英信 i48 是一款基于 Intel 至强可扩展处理的模块化高密度服务器，为全新高密度数据中心及应用进行了全新优化，是全场景一体化解决方案的最佳基础设施。i48 机箱内可以搭载 8 台计算优化双路节点 NS5488M5 或 4 台均衡双路节点 NS5484M5，还可以通过 2 台存储优化双路节点 NS5482M5 实现单节点 36 盘位部署，独特设计的四槽位存储扩展模块 NS5482JD 可以搭配任意 i48 平台双路节点，让所连接的节点增加 36 块 3.5”硬盘扩展能力，最大实现整机挂载 72 块 3.5”硬盘加 2 块 2.5”硬盘。不同类型节点共用同一机箱，支持混合部署。每个节点为独立系统，各节点通过中背板与机箱连接。机箱电源、风扇等为共享设计，进一步节约空间与能耗，在有限的空间内完美展现了高密度、高效率、高可靠和高智能的特性。优秀的产品设计使其更适用于云计算、高性能计算、大数据分析、海量存储、CDN、超融合、流量分析、视频监控等基础平台建设。



图表 1 i48 4U8 节点视图



图表 2 i48 4U4 节点视图



图表 3 i48 4U2 节点视图



图表 4 i48 4U1 节点视图

2 产品特点

针对不同应用场景，i48保持了浪潮服务器一贯的高品质、高可靠特点，将极致的设计理念运用在高密度、高计算性能、高可用性、高可靠性、可维护性等方面：

灵活扩展，易管理：

- i48采用全模块化设计，包括机箱、节点、节点前窗扩展、后置I/O仓、管理、网络多个模块单元。按需搭配不同模组，即可轻松实现IT基础设施快速定制。统一架构与弹性设计，实现了数据中心规模从小到大的平滑扩展，最大限度的节约了基础设施平台的初期投入。
- NS5488M5/NS5484M5/NS5482M5节点均支持三种模块化前窗，可通过更换前窗模块实现配置不同扩展插槽。
- 灵活的计算与存储资源搭配，面向多种工作负载，不同的节点配置方案可实现12块、36块、48块、72块以上的硬盘存储空间。
- 灵活的PCIe扩展能力，模块化前窗实现前置硬盘与PCIe的灵活搭配，无论是多网络扩展还是高IOPS均可完美支持。i48机箱后置PCIe单卡热插拔扩展模块，进一步提升性能。
- 灵活的管理方案，整机支持统一的CMC管理模块，与各节点BMC连接，实现远程管理统一入口，并可统一维护机箱风扇、电源等共享单元。可选双CMC冗余架构，可选整机网络交换模块，整机网络交换模块实现与节点板载千兆芯片连接，汇聚为2*10GbE光口+1GbE电口，可实现大规模集群的应用管理组网。

高密度、高计算性能：

- 高密度计算，整机可配置8个计算型节点。单节点风冷模式下最大支持2个165W CPU，4个NVMe硬盘，支持英特尔®Virtual RAID on Chip（英特尔®VROC）技术，实现NVMe RAID。
- 高密度存储，整机配置一个存储型节点搭配硬盘存储仓时最大支持72+2+2块硬盘配置方案。
- 单节点最多支持4个标准PCIe插槽1个OCP插槽和1个Raid卡插槽，提供多种网络

接口选择，为应用提供更加灵活的网络结构。

- 节点硬件系统采用NUMA-Balanced设计，使PCIe扩展设备均匀部署在两颗CPU下，实现应用性能的极致优化。

绿色节能，可快速部署：

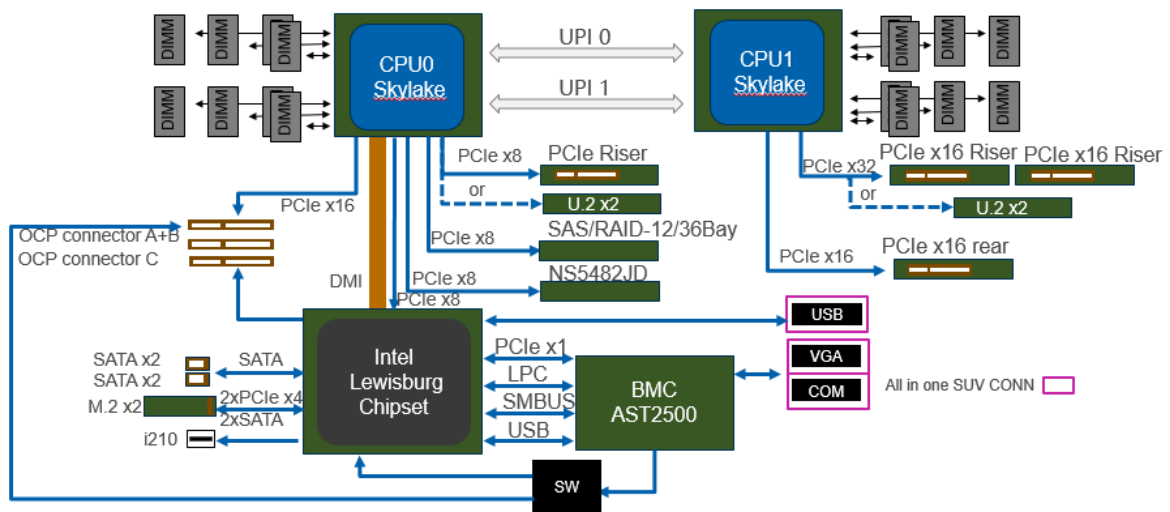
- i48的供电、散热等系统均采用共享冗余设计，通过浪潮独特的智能调控技术配合先进的风冷系统实现最佳工作环境，保障系统节能、稳定运行。
- 多节点模块化设计，让i48轻松实现多节点一体化集成，适用于大规模数据中心的快速交付。

易维护，高可靠性：

- 前维护特性，适配高密度数据中心的冷热通道隔离，运维操作无需在热通道进行，大幅提升维护人员的操作舒适性。
- 分仓硬盘维护，独特的硬盘抽屉设计与高标准滑轨加固技术。整机支持72块大容量硬盘时，每36块硬盘部署在一个独立的仓体内，通过坦克链连接供电与硬盘控制器，仓体独立抽出时业务稳定运行，实现了无需整机拖出即可进行硬盘热插拔维护。该独有技术，大幅提升了简便维护性、降低磁盘共振影响、优化整机散热效果。

3 逻辑架构

- NS5488M5/NS5484M5/NS5482M5单节点支持2个英特尔®至强®可扩展处理器。单节点支持16个DDR4内存插槽。支持2400Mhz/2666Mhz/2933Mhz内存,单节点最大支持内存容量2T。
- 单节点的两个处理器之间通过UPI总线互连。
- NS5488M5/NS5484M5/NS5482M5节点采用IntelC62*芯片组。
- NS5488M5单节点最大可支持6个PCIe信号,包括3个前置PCIe插槽,1个后置热插拔PCIe模块,1个前置OCP卡和1个内置Raid卡槽位。
- NS5484M5和NS5482M5节点硬盘仓通过坦克链连接到有计算单元,实现硬盘仓独立维护且拉出维护时无需全仓断电。NS5482JD硬盘存储仓配置一个独立Raid卡,通过背板于节点连接。

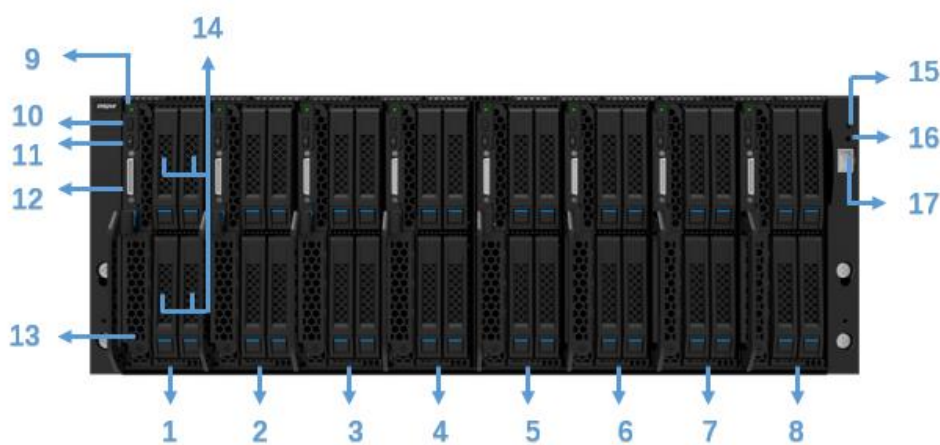


图表 5 i48NS5488M5/NS5484M5/NS5482M5 节点逻辑框图

4 产品介绍

4.1 前视图

4.1.1 NS5488M5 节点 4SFF 型整机前面板指示图



图表 6 NS5488M5 节点 4SFF 型整机前面板

编号	模块名称	备注说明
1~8	节点 0~节点 7	
9	节点健康灯	正常亮绿色 发生故障时，常亮红色
10	UID 按键	开启 UID 亮蓝色灯 关闭不亮
11	电源开关按键	开机状态下，亮绿色灯 待机状态下，亮橙色灯 长按 4s 强制关机
12	高密度接口	
13	OCP 槽位	可支持 OCP 卡或 OCP PHY 卡
14	SAS/SATA/NVMe 硬盘	SAS 硬盘连接至 Raid/SAS 卡 SATA 硬盘连接至 Raid/SAS 卡或板载 Raid 控制器

		NVMe 硬盘通过 Raid key 支持 VROC
15	系统健康灯	正常亮绿色 发生故障时，常亮红色
16	机箱 UID	开启 UID 亮蓝色灯 关闭不亮
17	前挂耳 RJ45 接口	与 CMC 模块连接，易于前维护

图表 7 NS5488M5 节点 4SFF 型整机前面板说明

4.1.2 NS5488M5 节点 2SFF 2LP 型整机前面板指示图



图表 8 NS5488M5 节点 2SFF 2LP 型整机前面板

编号	模块名称	备注说明
1	OCP 槽位	可支持 OCP 卡或 OCP PHY 卡
2	SAS/SATA/NVMe 硬盘	SAS 硬盘连接至 Raid/SAS 卡 SATA 硬盘连接至 Raid/SAS 卡或板载 Raid 控制器 NVMe 硬盘通过 Raid key 支持 VROC
3	PCIe 扩展卡	两个 PCIeX16

图表 9 NS5488M5 节点 2SFF 2LP 型整机前面板说明

4.1.3 NS5488M5 节点 3LP 型整机前面板指示图



图表 10 NS5488M5 节点 3LP 型整机前面板

编号	模块名称	备注说明
1	OCP 槽位	可支持 OCP 卡或 OCP PHY 卡
2	PCIe 扩展卡	一个 PCIeX8
3	PCIe 扩展卡	两个 PCIeX16

图表 11 NS5488M5 型 3LP 整机前面板说明

4.1.4 NS5484M5 节点 2SF6 型整机前面板指示图



图表 12 NS5484M5 节点 2SF6 型整机前面板

编号	模块名称	备注说明
1	节点 0	
2	节点 2	
3	节点 4	
4	节点 6	
5	节点健康灯	正常亮绿色 发生故障时，常亮红色
6	UID 按键	开启 UID 亮蓝色灯 关闭不亮
7	电源开关按键	开机状态下，亮绿色灯 待机状态下，亮橙色灯 长按 4s 强制关机
8	高密度接口	
9	OCP 槽位	可支持 OCP 卡或 OCP PHY 卡
10	存储池硬盘电源指示灯	正常亮绿色，硬盘工作正常 发生故障时，不亮
11	存储池硬盘故障灯	正常不亮，硬盘工作正常 发生故障时，常亮红色
12	SAS/SATA/NVMe 硬盘	SAS 硬盘连接至 Raid/SAS 卡 SATA 硬盘连接至 Raid/SAS 卡或板载 Raid 控制器 NVMe 硬盘通过 Raid key 支持 VROC
13	系统健康灯	正常亮绿色 发生故障时，常亮红色
14	机箱 UID	开启 UID 亮蓝色灯 关闭不亮
15	前挂耳 RJ45 接口	与 CMC 模块连接，易于前维护

图 13 NS5484M5 节点 2SFF 型整机前面板说明

4.1.5 NS5484M5 节点 2SSD 1LP 型整机前面板指示图



图表 14 NS5484M5 节点 2SSD 1LP 型整机前面板

编号	模块名称	备注说明
1	OCP 槽位	可支持 OCP 卡或 OCP PHY 卡
2	PCIe 扩展卡	1 个 PCIeX16
3	SATA 硬盘	SATA 硬盘连接至板载 Raid 控制器，仅支持 7mm SATA SSD (2.5'' 硬盘)

图表 15 NS5484M5 节点 2SSD 1LP 型前面板前面板说明

4.1.6 NS5484M5 节点 2LP 型整机前面板指示图



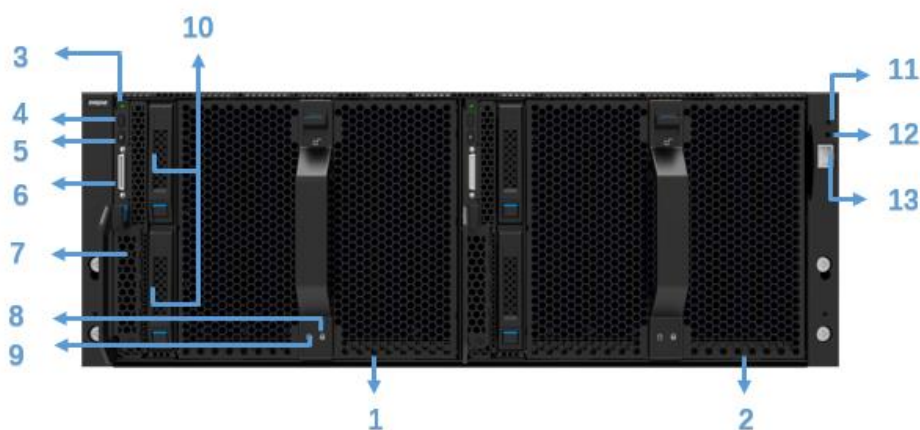
图表 16 NS5484M5 节点 2LP 型整机前面板

编号	模块名称	备注说明
1	OCP 卡	可支持 OCP 卡或 OCP PHY 卡

2	PCIE 扩展卡	1 个 PCIeX16
3	PCIE 扩展卡	1 个 PCIeX8

图表 17 NS5484M5 节点 2LP 型整机前面板说明

4.1.7 NS5482M5 节点 2SFF 型整机前面板指示图



图表 18 NS5482M5 节点 2SFF 型整机前面板

编号	模块名称	备注说明
1	节点 0	
2	节点 4	
3	节点健康灯	正常亮绿色 发生故障时，常亮红色
4	UID 按键	开启 UID 亮蓝色灯 关闭不亮
5	电源开关按键	开机状态下，亮绿色灯 待机状态下，亮橙色灯 长按 4s 强制关机
6	高密度接口	
7	OCP 槽位	可支持 OCP 卡或 OCP PHY 卡
8	存储池硬盘电源指示灯	正常亮绿色，硬盘工作正常 发生故障时，不亮

9	存储池硬盘故障灯	正常不亮，硬盘工作正常 发生故障时，常亮红色
10	SAS/SATA/NVMe 硬盘	SAS 硬盘连接至 Raid/SAS 卡 SATA 硬盘连接至 Raid/SAS 卡或板载 Raid 控制器 NVMe 硬盘通过 Raid key 支持 VROC
11	系统健康灯	正常亮绿色 发生故障时，常亮红色
12	机箱 UID	开启 UID 亮蓝色灯 关闭不亮
13	前挂耳 RJ45 接口	与 CMC 模块连接，易于前维护

图表 19 NS5482M5 节点 2SFF 型整机前面板说明

4.1.8 NS5482M5 节点 2SSD 1LP 型整机前面板指示图



图表 20 NS5482M5 节点 2SSD 1LP 型整机前面板

编号	模块名称	备注说明
1	OCP 槽位	可支持 OCP 卡或 OCP PHY 卡
2	PCIe 扩展卡	1 个 PCIeX16
3	SATA 硬盘	SATA 硬盘连接至板载 Raid 控制器， 仅支持 7mm SATA SSD (2.5'' 硬盘)

图表 21 NS5482M5 节点 2SSD 1LP 型前面板前面板说明

4.1.9 NS5482M5 节点 2LP 型整机前面板指示图

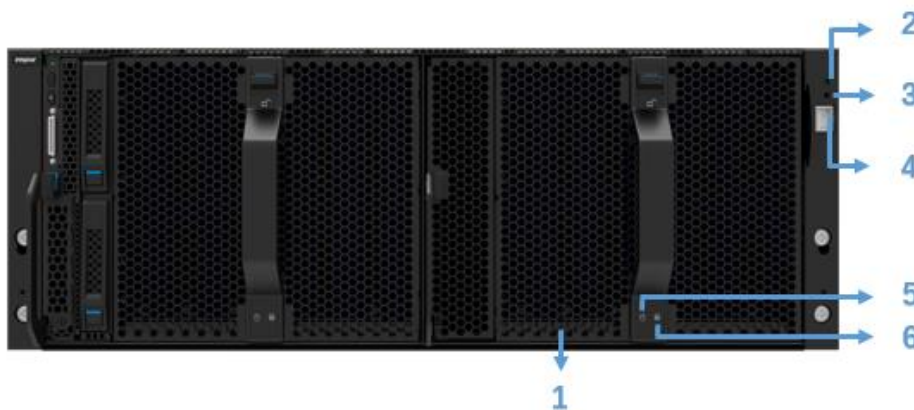


图表 22 NS5482M5 节点 2LP 型整机前面板

编号	模块名称	备注说明
1	OCP 槽位	可支持 OCP 卡或 OCP PHY 卡
2	PCIE 扩展卡	1 个 PCIeX16
3	PCIE 扩展卡	1 个 PCIeX8

图表 23 NS5482M5 节点 2LP 型整机前面板说明

4.1.10 NS5482JD 硬盘仓搭配节点整机前面板指示图

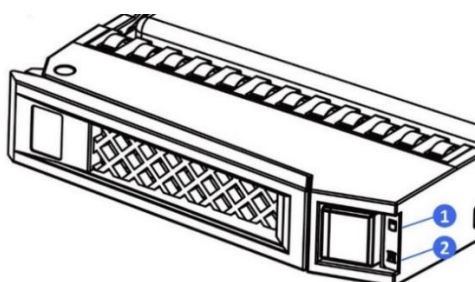


图表 24 NS5482JD 硬盘仓搭配节点整机前面板

编号	模块名称	备注说明
1	36 盘冷存储硬盘仓	可支持 3.5” 或 2.5” 硬盘
2	系统健康灯	正常亮绿色 发生故障时，常亮红色
3	机箱 UID	开启 UID 亮蓝色灯 关闭不亮
4	前挂耳 RJ45 接口	与 CMC 模块连接，易于前维护
5	存储池硬盘故障灯	正常不亮，硬盘工作正常 发生故障时，常亮红色
6	存储池硬盘电源指示灯	正常亮绿色，硬盘工作正常 发生故障时，不亮

图表 25 NS5482JD 硬盘仓搭配节点整机前面板说明

4.1.11 前置硬盘视图及指示灯

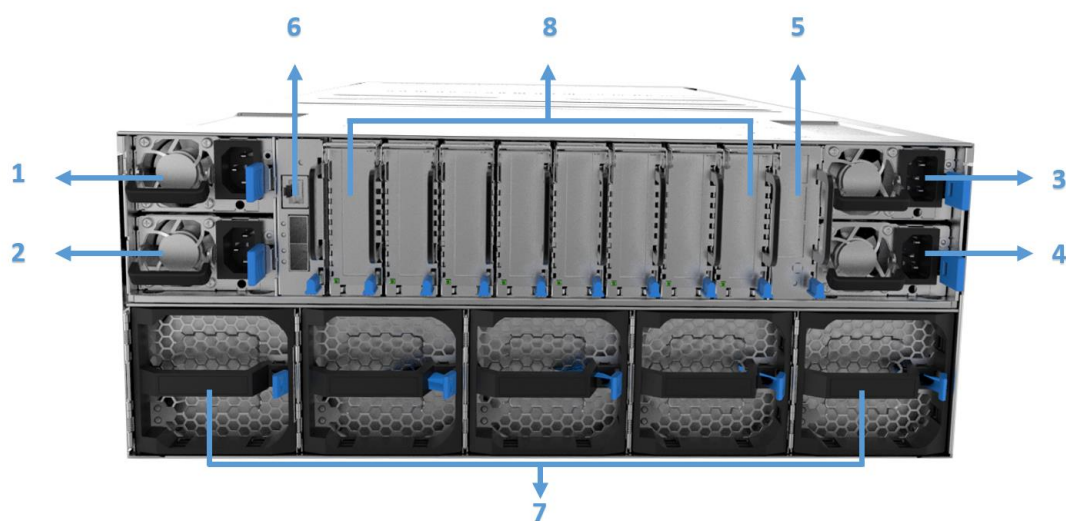


图表 26 硬盘视图

编号	模块名称	备注说明
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 locate
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

图表 27 硬盘指示灯说明

4.2 后视图



图表 28 机箱后面板指示图

编号	模块名称	编号	模块名称
1~4	电源 0~电源 3	7	风扇 0~风扇 4
5	管理模块（当选择管理模块时，此位置为主管理模块）	8	PCIe0~PCIe7（整机搭配不同节点时后置 PCIe 数量不同）
6	交换模块（该位置可替换为管理模块）		

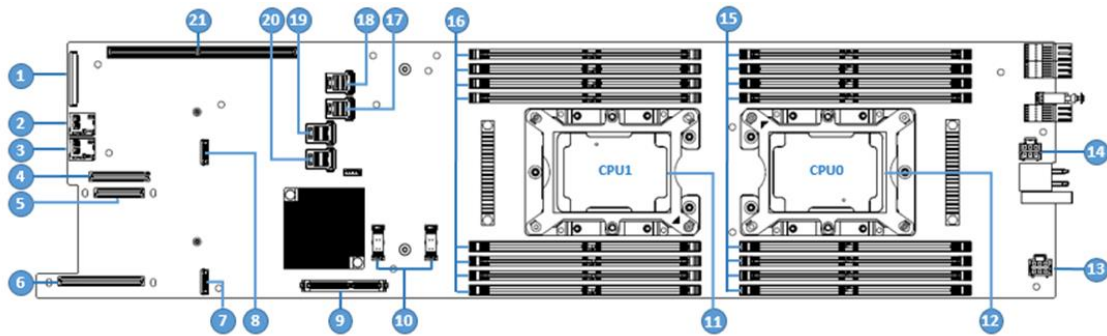
图表 29 机箱后面板指示图说明

后置 PCIe 与节点一一对应，每个节点最多可搭配一个后置 PCIe 且槽位对应。满配同一种节点时配置方式如下表。其他节点配置方案，可请咨询浪潮技术人员。

节点	最多可配置的后置 PCIe 数	可用 PCIe 槽位	备注
满配 8 个 NS5488M5	8	PCIe0-PCIe7	
满配 4 个 NS5484M5	4	PCIe0、PCIe2、PCIe4、 PCIe6	
满配 2 个 NS5482M5	2	PCIe0、PCIe4	

图表 30 机箱后置 PCIe 配置说明

4.3 节点主板指示图



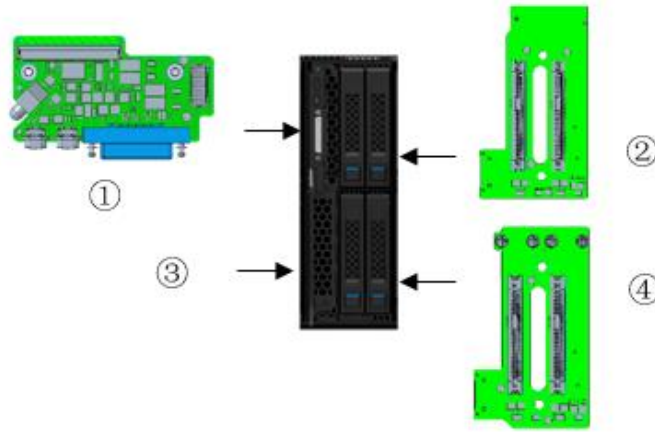
图表 31 节点主板布指示图

编号	模块名称	编号	模块名称
1	前面板 FFC 接口	13	12HDD 和 36HDD 硬盘背板电源接口
2	BMC_TF 卡槽	14	36HDD 硬盘背板电源接口
3	SYS_TF 卡槽	15	内存插槽 (CPU0)
4	OCP B 接口	16	内存插槽 (CPU1)
5	OCP C 接口	17	MINI SASHD1 (SAS2.0)
6	OCP A 接口	18	MINI SASHD2 (SAS2.0)
7	RightHDD 背板接口	19	MINI SASHD4 (PCIe x4)
8	LeftHDD 背板接口	20	MINI SASHD3 (PCIe x4)
9	M.2 Riser 接口	21	x32Riser 接口
10	RAID 卡接口		
11	CPU1		
12	CPU0		

图表 32 节点主板布指示图说明

4.4 节点板卡

4.4.1 NF5488M5 节点 4SFF 型前窗板卡

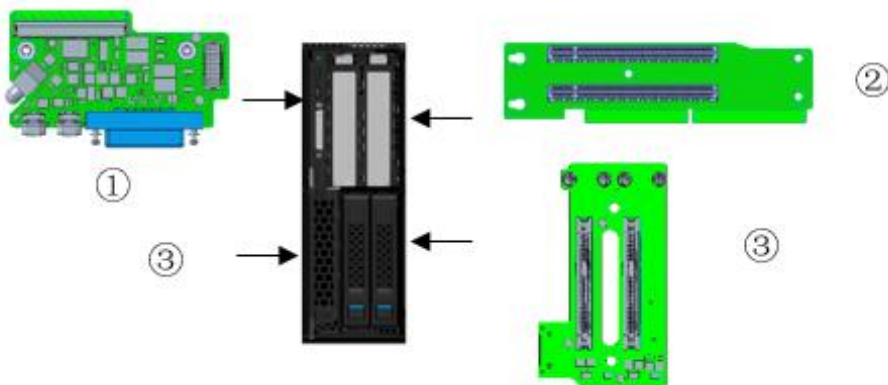


图表 33 NF5488M5 节点 4SFF 型前窗板卡指示图

编号	模块名称	编号	模块名称
1	前置 I/O 板	2	2*SATA/SAS/NVME SFF 硬盘背板
3	前置 OCP/PHY 位位（当选择 2 口 OCP/PHY 卡时，可选择一个 BMC 口，实现节点前置 BMC 接口）	4	2*SATA/SAS/NVME SFF 硬盘背板

图表 34 NF5488M5 节点 4SFF 型前窗板卡说明

4.4.2 NF5488M5 节点 2SFF 2LP 型前窗板卡

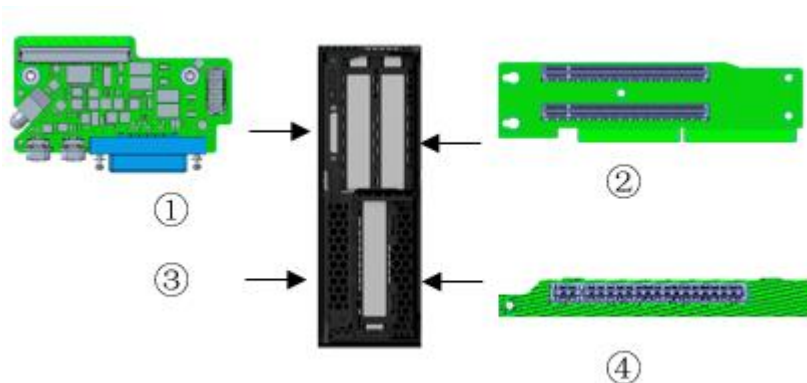


图表 35 NF5488M5 节点 2SFF 2LP 型前窗板卡指示图

编号	模块名称	编号	模块名称
1	前置 IO 板	2	2*PCIex16 转接卡
3	前置 OCP/PHY 位（当选择 2 口 OCP/PHY 卡时，可选择一个 BMC 口，实现节点前置 BMC 接口）	4	2*SATA/SAS/NVME SFF 硬盘背板

图表 36 NF5488M5 节点 2SFF 2PCIe 型前窗板卡说明

4.4.3 NF5488M5 节点 3LP 型前窗板卡

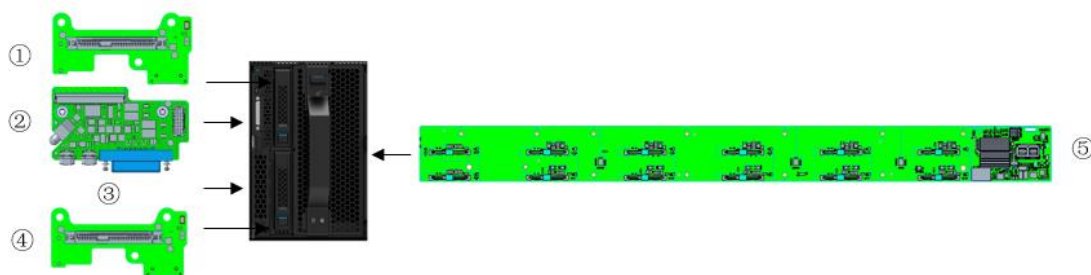


图表 37 NF5488M5 节点 3LP 型前窗板卡指示图

编号	模块名称	编号	模块名称
1	前置 IO 板	2	2*PCIex16 转接卡
3	前置 OCP/PHY 位（当选择 2 口 OCP/PHY 卡时，可选择一个 BMC 口，实现节点前置 BMC 接口）	4	1*PCIex8 转接线

图表 38 NF5488M5 节点 3LP 型前窗板卡说明

4.4.4 NF5484M5 节点 2SFF 型前窗板卡

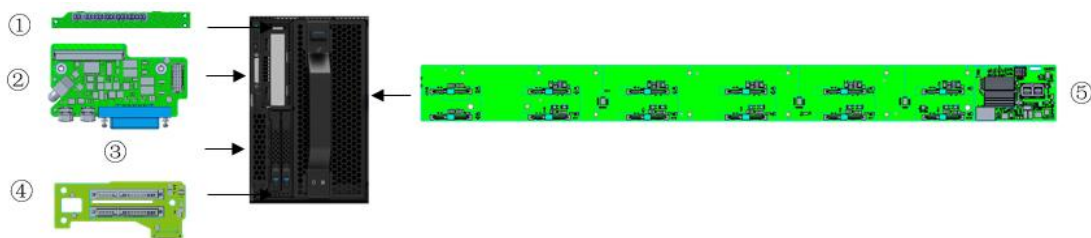


图表 39 NF5484M5 节点 2SFF 型前窗板卡指示图

编号	模块名称	编号	模块名称
1	1*SATA/SAS/NVME SFF 硬盘背板	4	1*SATA/SAS/NVME SFF 硬盘背板
2	前置 IO 板	5	12*SATA/SAS LFF 硬盘背板
3	前置 OCP/PHY 位（当选择 2 口 OCP/PHY 卡时，可选择一个 BMC 口，实现节点前置 BMC 接口）		

图表 40 NF5484M5 节点 2SFF 型前窗板卡说明

4.4.5 NF5484M5 节点 2SFF 1LP 型前窗板卡



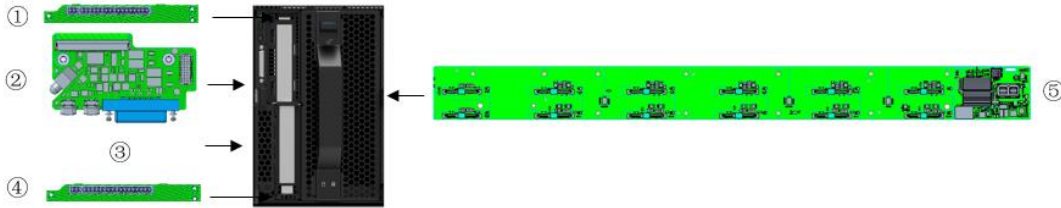
图表 41 NF5484M5 节点 2SFF 1LP 型前窗板卡指示图

编号	模块名称	编号	模块名称
1	PCIex16 转接卡	4	2*SATA SSD 硬盘背板
2	前置 IO 板	5	12*SATA/SAS LFF 硬盘背板

3	前置 OCP/PHY 位（当选择 2 口 OCP/PHY 卡时，可选择 1 个 BMC 口，实现节点前置 BMC 接口）		
---	--	--	--

图表 42 NF5484M5 节点 2SFF 1LP 型前窗板卡说明

4.4.6 NF5484M5 节点 2LP 型前窗板卡

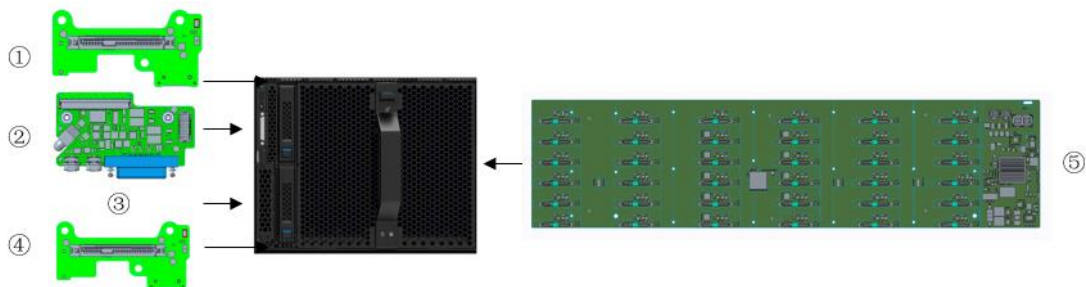


图表 43 NF5484M5 节点 2LP 型前窗板卡指示图

编号	模块名称	编号	模块名称
1	PCIex16 转接卡	4	PCIex8 转接线
2	前置 IO 板	5	12*SATA/SAS 硬盘背板（兼容 3.5” 硬盘和 2.5” 硬盘）
3	前置 OCP/PHY 位（当选择 2 口 OCP/PHY 卡时，可选择 1 个 BMC 口，实现节点前置 BMC 接口）		

图表 44 NF5484M5 节点 2LP 型前窗板卡说明

4.4.7 NF5482M5 节点 2SFF 型前窗板卡



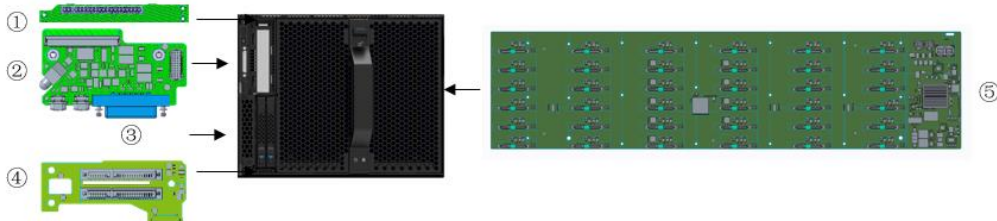
图表 45 NF5482M5 节点 2SFF 型前窗板卡指示图

编号	模块名称	编号	模块名称

1	1*SATA/SAS/NVME SFF 硬盘背板	4	1*SATA/SAS/NVME SFF 硬盘背板
2	前置 IO 板	5	36*SATA/SAS 硬盘背板（兼容 3.5” 硬盘和 2.5” 硬盘）
3	前置 OCP/PHY 位（当选择 2 口 OCP/PHY 卡时，可选择 1 个 BMC 口，实现节点前置 BMC 接口）		

图表 46 NF5482M5 节点 2SFF 型前窗板卡说明

4.4.8 NF5482M5 节点 2SFF 1LP 型前窗板卡

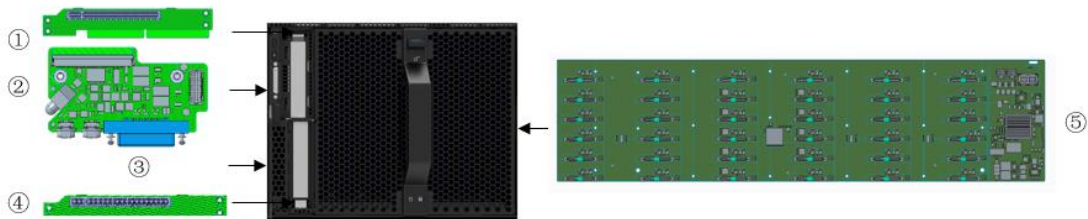


图表 47 NF5482M5 节点 2SFF 1LP 型前窗板卡指示图

编号	模块名称	编号	模块名称
1	1*PCIex16 转接卡	4	2*SATA SSD 硬盘背板
2	前置 IO 板	5	36*SATA/SAS 硬盘背板（兼容 3.5” 硬盘和 2.5” 硬盘）
3	前置 OCP/PHY 位（当选择 2 口 OCP/PHY 卡时，可选择 1 个 BMC 口，实现节点前置 BMC 接口）		

图表 48 NF5482M5 节点 2SFF 1LP 型前窗板卡说明

4.4.9 NF5482M5 节点 2LP 型前窗板卡

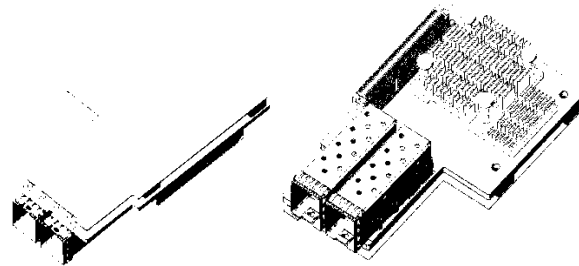


图表 49 NF5482M5 节点 2LP 型前窗板卡指示图

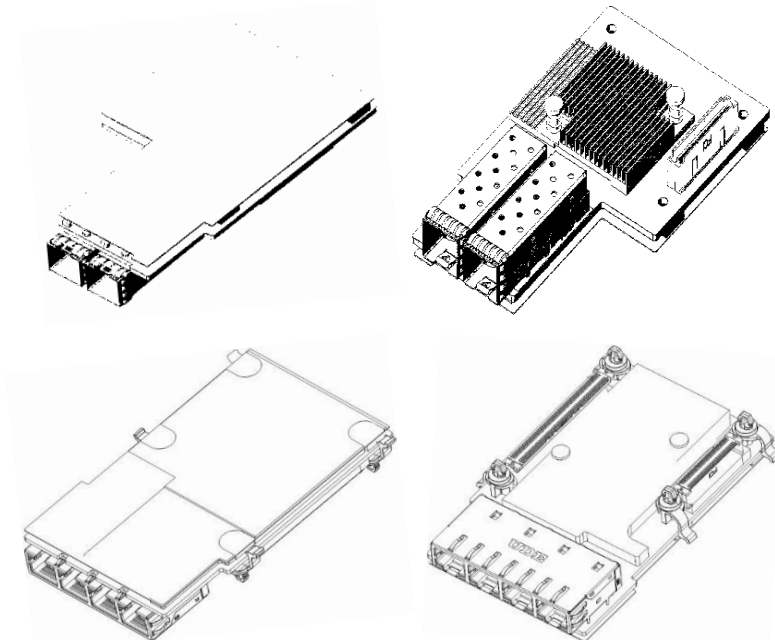
编号	模块名称	编号	模块名称
1	1*PCIex16 转接卡	4	1*PCIe x8 转接线
2	前置 IO 板	5	36*SATA/SAS 硬盘背板（兼容 3.5” 硬盘和 2.5” 硬盘）
3	前置 OCP/PHY 位（当选择 2 口 OCP/PHY 卡时，可选择一个 BMC 口，实现节点前置 BMC 接口）		

图表 50 NF5482M5 节点 2LP 型前置板卡说明

4.4.10 OCP/PHY 卡示意图



图表 51 OCP 卡示意图



图表 52 PHY 卡示意图

5 系统规格

NS5488M5 双路计算节点参数:	
处理器	2 个英特尔®至强®系列可扩展处理器家族 最大支持 TDP 165W CPU
芯片组	Intel C621/C624
内存	最大支持 16 根 DDR4 2400/2666/2933 MT/s 内存 每颗 CPU 支持 8 个 DIMM、两颗 CPU 支持 16 个 DIMM 支持 RDIMM / LRDIMM / AEP
I/O 接口	通过 SUV 方式扩展 1 个 USB3.0 接口, 2 个 USB2.0 接口, 1 个 VGA 接口, 1 个 DB9 串口
光驱	支持外插 USB 光驱
显示控制器	Aspeed2500 芯片内集成, 64M 显存, 最大分辨率支持 1920x120032bpp@60Hz
RAID 控制器	主板集成 SATA 控制器 INSPUR RAID SLI3108 子卡, 支持 RAID0/1/5/6/10/50, 可选 2G/4G 缓存, 可选超级电容
网卡控制器	支持 OCP 标准卡或 PHY 卡、PCIe 外插卡 支持板载千兆芯片, 需搭配机箱 TSW 模块使用
管理芯片	BMCAspeed2500 芯片
PCIe 与存储扩展	最大可支持 6 个 PCIe 扩展插槽 (4 个 PCIe 标卡、1 个网络子卡、1 个存储子卡) 前置: NS5488M5 采用模块化前窗设计, 有三种不同配置可以选择 前窗 1: 2*热插拔 SATA/SAS/NVMe SSD, 2*PCIe x16, 1*PCIe OCP 网络子卡 前窗 2: 4*热插拔 SATA/SAS/NVMe SSD, 1*PCIe OCP 网络子卡 前窗 3: 2*PCIex16, 1*PCIe x8, 1*PCIe OCP 网络子卡 内置: 1*PCIe SAS/RAID 子卡 后置: 1*PCIe x16 (机箱后部的 I/O 模块为每个节点提供 1*PCIe x16 扩展槽位, 支持单卡热插拔)
内置存储	2 块 PCIe/SATA M.2 SSD 及 2 块 TF 卡
占用槽位	单槽
NS5484M5 双路均衡节点参数:	
处理器	2 个英特尔®至强®系列可扩展处理器家族 最大支持 TDP 165W CPU
芯片组	Intel C621/C624
内存	最大支持 16 根 DDR4 2400/2666/2933 MT/s 内存 每颗 CPU 支持 8 个 DIMM、两颗 CPU 支持 16 个 DIMM 支持 RDIMM / LRDIMM / AEP

I/O 接口	通过 SUV 方式扩展 1 个 USB3.0 接口, 2 个 USB2.0 接口, 1 个 VGA 接口, 1 个 DB9 串口
光驱	支持外插 USB 光驱
显示控制器	Aspeed2500 芯片内集成, 64M 显存, 最大分辨率支持 1920x1200 32bpp@60Hz
RAID 控制器	主板集成 SATA 控制器 INSPUR RAID SLI3108 子卡, 支持 RAID0/1/1E/5/6/10/50, 可选 2G/4G 缓存, 可选超级电容
网卡控制器	支持 OCP 标准卡或 PHY 卡、PCIe 外插卡 支持板载千兆芯片, 需搭配机箱 TSW 模块使用
管理芯片	BMCAspeed2500 芯片
PCIe 与存储扩展	最大可支持 5 个 PCIe 扩展插槽 (3 个 PCIe 标卡、1 个网络子卡、1 个存储子卡) 前置: NS5484M5 采用模块化前窗设计, 有三种不同配置可以选择 前窗 1: 2*热插拔 SATA SSD, 1*PCIe x16, 1*PCIe OCP 网络子卡 前窗 2: 2*热插拔 SATA/SAS/NVMe SSD, 1*PCIe OCP 网络子卡 前窗 3: 1*PCIe x16, 1*PCIe x8, 1*PCIe OCP 网络子卡 内置: 1*PCIe SAS/RAID 子卡 后置: 1*PCIe x16 (机箱后部的 I/O 模块为每个节点提供 1*PCIex16 扩展槽位, 支持单卡热插拔) 硬盘抽屉: 12*3.5" 热插拔 SATA/SAS/SSD 硬盘 (可支持 2.5" 硬盘)
内置存储	2 块 PCIe/SATA M.2 SSD 及 2 块 TF 卡
占用槽位	双槽
NS5482M5 双路存储节点参数:	
处理器	2 个英特尔®至强®系列可扩展处理器家族 最大支持 CPU TDP 165W
芯片组	Intel C621/C624
内存	最大支持 16 根 DDR4 2400/2666/2933 MT/s 内存 每颗 CPU 支持 8 个 DIMM、两颗 CPU 支持 16 个 DIMM 支持 RDIMM / LRDIMM / AEP
I/O 接口	通过 SUV 方式扩展 1 个 USB3.0 接口, 2 个 USB2.0 接口, 1 个 VGA 接口, 1 个 DB9 串口
光驱	支持外插 USB 光驱
显示控制器	Aspeed2500 芯片内集成, 64M 显存, 最大分辨率支持 1920x120032bpp@60Hz
RAID 控制器	主板集成 SATA 控制器 INSPUR RAID SLI3108 子卡支持 RAID0/1/1E/5/6/10/50, 可选 2G/4G 缓存, 可选超级电容
网卡控制器	支持 OCP 标准卡或 PHY 卡、PCIe 外插卡 支持板载千兆芯片, 需搭配机箱 TSW 模块使用
管理芯片	BMCAspeed2500 芯片

PCI-E 与存储扩展	<p>最大可支持 5 个 PCIe 扩展插槽（3 个 PCIe 标卡、1 个网络子卡、1 个存储子卡）</p> <p>前置：NS5484M5 采用模块化前窗设计，有三种不同配置可以选择</p> <p>前窗 1：2*热插拔 SATA SSD，1*PCIe x16，1*PCIe OCP 网络子卡</p> <p>前窗 2：2*热插拔 SATA/SAS/NVMe SSD，1*PCIe OCP 网络子卡：</p> <p>前窗 3：1*PCIex16，1*PCIe x8，1*PCIe OCP 网络子卡</p> <p>内置：1*PCIe SAS/RAID 子卡</p> <p>后置：1*PCIe x16（机箱后部的 I/O 模块为每个节点提供 1*PCIex16 扩展槽位，支持单卡热插拔）</p> <p>硬盘抽屉：36*3.5” 热插拔 SATA/SAS/SSD 硬盘（可支持 2.5” 硬盘）</p>
内置存储	2 块 PCIe/SATA M.2 SSD 及 2 块 TF 卡
占用槽位	四槽
NS5482JD 存储扩展模块参数：	
RAID 控制器	INSPUR RAID SLI3108 子卡支持 RAID0/1/1E/5/6/10/50，可选 2G/4G 缓存，可选超级电容
PCI-E 与存储扩展	<p>内置：1*PCIe SAS/RAID 子卡（该 RAID/SAS 卡通过中背板与所扩展节点的 CPU0 下 PCIex8 链路相连）</p> <p>硬盘抽屉：36*3.5” 热插拔 SATA/SAS/SSD 硬盘（可支持 2.5” 硬盘）</p>
搭配关系	<p>搭配 NS5488M5，实现双路计算节点 36*3.5” 硬盘+4*2.5” 硬盘</p> <p>搭配 NS5484M5，实现双路计算节点 48*3.5” 硬盘+2*2.5” 硬盘</p> <p>搭配 NS5482M5，实现双路计算节点 72*3.5” 硬盘+2*2.5” 硬盘</p> <p>注：配置单颗 CPU 可支持 NS5482JD 扩展模块挂载</p>
占用槽位	四槽
整机参数：	
形态	4U8 个节点槽位
系统管理	<p>整机 CMC 管理模块，对外 2*RJ45 口，支持 CMC 模块 1+1 冗余。节点板载 BMC 管理芯片。</p> <p>支持 IPMI、SOL、KVM Over IP、虚拟媒体等管理特性，可支持 SSD 寿命检测等功能</p>
千兆交换模块	支持 TSW 网络交换模块，通过背板连接各节点主板千兆网络芯片，实现整机对外 1*1G 电口+2*10G 光口网络接口。
电源	2+2/3+1 冗余电源，1300W/1600W/2000W，100V-240V AC、240V HVDC 铂金电源
风扇	5 个风扇模组 N+1 冗余，风扇防回流挡门设计
主机尺寸	448 宽×175.5 高×895.5 深（单位：mm）
产品重量	<p>机箱重量：30Kg</p> <p>整机重量：</p> <p>78Kg-整机满配 8 个 NS5488M5 节点</p> <p>98Kg-整机满配 4 个 NS5484M5 节点</p>

	120Kg-整机满配 2 个 NS5482M5 节点 120Kg-整机满配 1 个 NS5482M5 节点+1 个 NS5482JD 存储仓
温度	贮存温度（带包装）：-40~+70℃ 贮存温度（不带包装）：-40~+55℃ 工作温度：5~40℃ 工作温度在极限配置或极限环境下有所差异，具体请联系浪潮技术人员
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.
噪声	Idle LWAd: 5.71B N1 配置；5.63 B N2 配置兼容 N3 配置； LpAm: 58.4 dBA N1 配置；57.2 dBA N2 配置兼容 N3 配置； Operating LWAd: 6.48B N1 配置；6.62 B N2 配置兼容 N3 配置； LpAm: 65.6 dBA N1 配置；66.7 dBA N2 配置兼容 N3 配置；

机型	最高工作温度 30℃	最高工作温 度35℃	最高工作温 度 40℃	最高工作温度 45℃
NS5488M5、NS5482M5、 72盘及节点混搭配置	√	√	X	X
NS5484M5节点配置 且搭配125W以下CPU	√	√	√	X

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 IS 13252(PART 1):2010/ IEC 60950-1 : 2005
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

	EN 55035:2017 AS/NZS CISPR 32:2015 CFR 47 FCC Part 15 subpart B, 2018 ICES-003 ISSUE 6:2016 KN32 KN35
--	--

图表 53 Safety & EMC

ACPI 6.1 Compliant
PCI-E 3.0 Compliant
SMBIOS 3.1
UEFI 2.6
Redfish API
IPMI 2.0
Microsoft® Logo certifications
PXE Support
Advanced Encryption Standard (AES)
SNMP v3
TLS 1.2
Active Directory v1.0

图表 54 Industry Standard Compliance

6 兼容性列表

※兼容性列表更新于 2020 年 7 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

i48 每个节点支持两颗英特尔至强可扩展处理器

型号	内核数	线程数	基本频率	最大睿频频率	缓存	TDP
8160	24	48	2.1GHz	3.7GHz	33MB	150W
8153	16	32	2.0GHz	2.8GHz	22MB	125W
6150	18	36	2.7GHz	3.7GHz	24.75MB	165W
6132	14	28	2.6GHz	3.7GHz	19.25MB	140W
6130	16	32	2.1GHz	3.7GHz	22MB	125W
6126	12	24	2.6GHz	3.7GHz	19.25MB	125W
5118	12	24	2.3GHz	3.2GHz	16.5MB	105W
5122	4	8	3.0GHz	3.7GHz	16.5MB	105W
4116	12	24	2.1GHz	3.0GHz	16.5MB	85W
8260	24	48	2.4GHZ	3.9GHZ	35.75MB	165W
8276	28	56	2.2GHZ	4.0GHZ	38.5MB	165W
6240	18	36	2.6GHZ	3.9GHZ	24.75MB	150W
6252	24	48	2.1GHZ	3.7GHZ	35.75MB	150W
6230	20	40	2.1GHZ	3.9GHZ	27.5MB	125W
5220	18	36	2.5GHZ	3.9GHZ	24.75MB	125W
4210	10	20	2.2GHZ	3.2GHZ	13.75W	85W
4208	8	16	2.1GHZ	3.2GHZ	11MB	85W
4214	12	24	2.2GHZ	3.2GHZ	16.5MB	85W
3206R	8	8	1.9GHZ	1.9GHZ	11M	85W

4210R	10	20	2.4GHZ	3.2 GHZ	13.75M	100W
4214R	12	24	2.4GHZ	3.5 GHZ	16.5M	100W
4215R	8	16	3.2GHZ	4.0GHZ	11M	130W
5218R	20	40	2.1GHZ	4.0GHZ	27.5M	125W
5220R	24	48	2.2GHZ	4.0GHZ	35.75M	150W
6226R	16	32	2.9GHZ	3.9 GHZ	22M	150W
6230R	26	52	2.1GHZ	4.0GHZ	35.75M	150W
6238R	28	56	2.2GHZ	4.0GHZ	38.5W	165W
6240R	24	48	2.4GHZ	4.0GHZ	35.75M	165W

图表 55 CPU 兼容性列表

6.2 内存

NS5488M5、NS5484M5、NS5482M5 单节点每个 CPU 支持 8 个 DIMM，两颗 CPU 最大支持 16 个 DIMM。支持 RDIMM / LRDIMM / AEP。支持如下内存保护技术：

- ECC (Error Correcting Code: 错误检查和纠正技术)
- 内存镜像 (Memory Mirroring)
- 内存热备份 (memory rank sparing)

类别	容量	速率	Datawidth	Organization
RDIMM	16GB	2666	×72	1R×4
RDIMM	16GB	2666	×72	2R×8
RDIMM	32GB	2666	×72	2R×4
RDIMM	16GB	2933	×72	1R×4
RDIMM	16GB	2933	×72	2R×8
RDIMM	32GB	2933	×72	2R×4

图表 56 内存兼容性列表

同一节点支持内存混插，但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，最大内存容量为安装两个处理器时内存容量的一半。

当安装不同数量的处理器时，可配置的内存数量以及内存安装位置如下所示。

各 CPU 支持的内存插槽		配置的内存数量以及内存安装位置								
		1 条	2 条	4 条	6 条	8 条	10 条	12 条	14 条	16 条
CPU0 支持的内存插槽	CPU0_COD0	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CPU0_COD1								●	●
	CPU0_C1D0				●	●	●	●	●	●
	CPU0_C2D0				●		●	●	●	●
	CPU0_C3D0			●		●	●	●	●	●
	CPU0_C3D1									●
	CPU0_C4D0					●	●	●	●	●
	CPU0_C5D0							●	●	●
CPU1 支持的内存插槽	CPU1_COD0		●	●	●	●	●	●	●	●
	CPU1_COD1								●	●
	CPU1_C1D0				●	●	●	●	●	●
	CPU1_C2D0				●		●	●	●	●
	CPU1_C3D0			●		●	●	●	●	●
	CPU1_C3D1									●
	CPU1_C4D0					●	●	●	●	●
	CPU1_C5D0							●	●	●

图表 57 两颗 CPU 时的内存插法

各 CPU 支持的内存插槽		配置的内存数量以及内存安装位置							
		1 条	2 条	3 条	4 条	5 条	6 条	7 条	8 条
CPU0 支持的内存插槽	CPU0_COD0	●	●	●	●	●	●	●	●
	CPU0_COD1							●	●
	CPU0_C1D0			●	●	●	●	●	●
	CPU0_C2D0			●		●	●	●	●
	CPU0_C3D0		●		●	●	●	●	●
	CPU0_C3D1								●
	CPU0_C4D0				●	●	●	●	●
	CPU0_C5D0						●	●	●

图表 58 一颗 CPU 时的内存插法

当安装AEP内存时，AEP内存对应不同数量CPU时的安装位置如下所示。

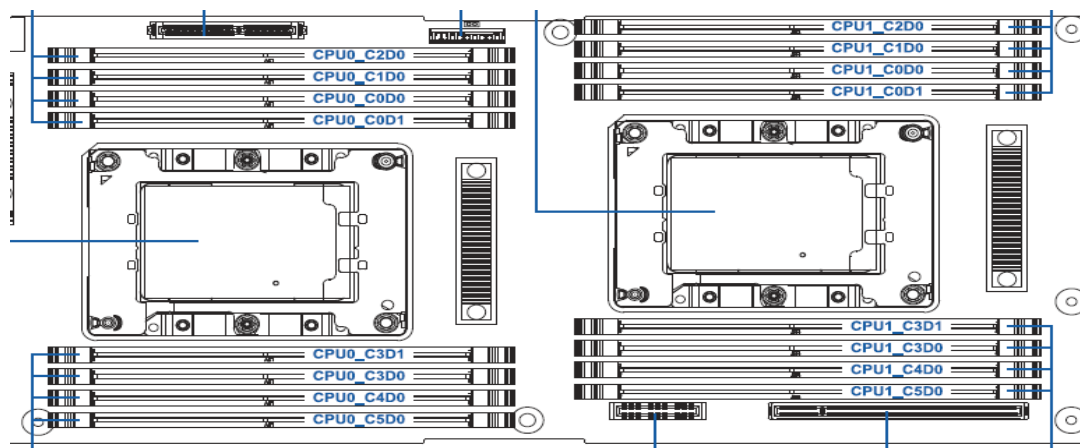
各 CPU 支持的内存插槽		配置的内存数量以及内存安装位置		
		1 条	2 条	4 条
CPU0 支持的内存插槽	CPU0_C0D0			
	CPU0_C0D1	●	●	●
	CPU0_C1D0			
	CPU0_C2D0			
	CPU0_C3D0			
	CPU0_C3D1			●
	CPU0_C4D0			
	CPU0_C5D0			
CPU1 支持的内存插槽	CPU1_C0D0			
	CPU1_C0D1		●	●
	CPU1_C1D0			
	CPU1_C2D0			
	CPU1_C3D0			
	CPU1_C3D1			●
	CPU1_C4D0			
	CPU1_C5D0			

图表59 两颗CPU时的AEP内存插法

各 CPU 支持的内存插槽		配置的内存数量以及内存安装位置	
		1 条	2 条
CPU0 支持的内存插槽	CPU0_C0D0		
	CPU0_C0D1	●	●
	CPU0_C1D0		
	CPU0_C2D0		
	CPU0_C3D0		
	CPU0_C3D1		●
	CPU0_C4D0		
	CPU0_C5D0		

图表60 一颗CPU时的AEP内存插法

节点主板上的内存插槽布局如下图所示：



图表 61 内存插槽布局

6.3 存储

6.3.1 SATA/SAS HDD

SATA/SAS HDD 部件兼容性列表如下所示：

类别	硬盘转速	容量
2.5SAS	10K	300G/600G/900G/1.2T/1.8T/2.4T
2.5SATA	7.2K	500G/250G/1T/2T
3.5SAS	7.2K	6T/8T
3.5SATA	7.2K	2T/3T/4T/5T/6T/8T/10T

图表 62 SATA/SAS HDD 兼容性列表

6.3.2 2.5 英寸 SATA SSD

2.5 英寸 SATA SSD 部件兼容性列表如下所示：

类别	容量
SATA SSD	150G
SATA SSD	240G
SATA SSD	480G
SATA SSD	960G
SATA SSD	1.92T

图表 63 2.5 英寸 SATA SSD 兼容性列表

6.3.3 2.5 英寸 NVME SSD

2.5 英寸 NVME SSD 部件兼容性列表如下所示：

类别	容量
NVME SSD	1TB
NVME SSD	2TB
NVME SSD	4TB

图表 64 2.5 英寸 NVME SSD 兼容性列表

6.3.4 M.2 SATA SSD

M.2 SATA SSD 部件兼容性列表如下所示：

类别	容量
M.2 SSD	240GB
M.2 SSD	480GB
M.2 SSD	760GB
M.2 SSD	960GB

图表 65 M.2 SSD 兼容性列表

6.4 RAID/SAS

RAID/SAS 卡兼容性列表如下：

类别	型号&描述	SAS 速率	缓存	超级电容
Raid	RAID 卡_INSPUR_SAS3108_2GB_SAS12G_PCI-E3	12Gbps	2G	可选配
	RAID 卡_INSPUR_SAS3108_4GB_SAS12G_PCI-E3	12Gbps	4G	可选配

图表 66 RAID/SAS 卡兼容性列表

6.5 I/O 扩展

6.5.1 网卡

NS5488M5、NS5484M5、NS5482M5 单节点内置 1 个标准 OCP 卡插槽，可支持 OCP 卡及 PHY 卡，兼容性列表如下所示

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_1G_RJ_4_PHY	1G	4
	网卡_Inspur_5280M5_CS4223_10G_4	10G	4
OCP	网卡_M_25G_MCX4411A-ACQN_LC_PCIEx8_XR_OCP	25G	1
	网卡_Inspur_OCP25G_CX4LX_25G_LC_PCIEx8_2	25G	2

图表 67 OCP 及 PHY 卡兼容性列表

PCIe 外插网卡兼容性列表如下所示：

速率	型号&描述	接口类型	接口数量
1G	网卡_Intel_W_I350-T2V2_RJ_PCI-E4X_1KM_千兆 1G 双电口 RJ45	RJ45	2
	网卡_SND_W_I350-AM2_RJ_PCI-E4X_1KM_世宁达_千兆 1G 双电口 RJ45	RJ45	2
	网卡_SND_W_I350-AM4_RJ_PCI-E4X_1KM_千兆 1G 四电口 RJ45	RJ45	4
	网卡_I_1G_I350F2_LC_PCIEx4_2_MM, INTEL 千兆双光口 (1G 双口 SFP)	SFP	2
	网卡_SND_W_I350-AM2_LC_PCI-E4X_1G_XR_双 (1G 双口 SFP)	SFP	2
	网卡_SC_W_I350_LC_PCI-E4X_1000M_XR_四千兆光口 (1G 四口 SFP)	SFP	4
	网卡_Intel_W_I350-T2V2_RJ_PCI-E4X_1KM_千兆 1G 双电口 RJ45	RJ45	2
10G	网卡_Intel_W_X540-T2_RJ45_PCI-E8X_10G_双万兆电口 (10G 双口 RJ45)	RJ45	2
	网卡_Intel_W_82599ES_LC_PCI-E8X_10G_单万兆光口 (10G 单口 SFP+)	SFP+	1
	网卡_Intel_W_82599ES_LC_PCI-E8X_10G_双万兆光口 (10G 双口 SFP+)	SFP+	2
	网卡_I_10G_X710DA2_LC_PCIEx8_2_XR_万兆光口 (10G 双口 SFP+)	SFP+	2
	网卡_SC_10G_X710_LC_PCIEx8_2_XR	SFP+	2
	网卡_INSPUR_82599EN_10G_LC_PCIEX8_单_XR_子卡_万兆光口 (10G 单口 SFP+)	SFP+	1
	网卡_INSPUR_82599ES_10G_LC_PCIEX8_双_XR	SFP+	2

网卡_INSPUR_10G 自研网卡_CX3PRO_10G_LC_S_单万兆光口(10G 单口 SFP+)	SFP+	1
网卡_INSPUR_82599ES_10G_LC_PCIEX8_双_XRFL0M	SFP+	2
网卡_INSPUR_XL710_10G_LC_PCIEX8_双_XR_子卡_万兆光口(10G 双口 SFP+)	SFP+	2

图表 68 PCIe 外插网卡兼容性列表

6.5.2 FC HBA 卡

HBA 卡部件兼容性列表如下所示：

类型	型号&描述	速率	接口数量
HBA 卡	HBA 卡_QL_4R1_QLE2690-ISR-BK_FC16G_PCIE	16G/s	1
	HBA 卡_E_OR2_LPE16002B_LC16G_PCIE	16G/s	1
	HBA 卡_QL_4R2_QLE2692-ISR-BK_FC16G_PCIE	16G/s	1

图表 69 FC HBA 卡兼容性列表

6.5.3 HCA 卡

HCA 卡部件兼容性列表如下所示：

类型	型号&描述	速率	接口数量
HCA 卡	HCA 卡_M_1-QSFP_MCX555A-ECAT_PCIE	100Gbps	1

图表 70 HCA 卡兼容性列表

更多关于 HCA 规格的信息，如下网址：

http://www.mellanox.com/page/infiniband_cards_overview

<http://ark.intel.com/products/family/92003/Intel-Omni-Path-Host-Fabric-Interface-Products>

6.6 电源

电源采用 Intel 标准 CRPS，通用的电气和结构设计，支持热插拔，支持 N+N/N+1 冗余，电源支持免工具拆装。CRPS 电源满足 80PLUS 铂金效率，提供多种电源输出功率，用户根据具体配置选择不同功率的电源。

型号&描述	最大数量
-------	------

电源模块_G_M_CRPS2000W_2000W_1U_P	4
电源模块_G_M_GW-CRPS1300D_1300W_1U_P-IC	4
电源模块_LO_M_PS-2132-1L1_1300W_1U_P	4
电源模块_G_M_GW-CRPS1600D_1600W_1U_P-IC	4
电源模块_DELTA_M_DPS-1600AB-13K_1600W_1U_P	4

图表 71 电源兼容性列表

6.7 操作系统

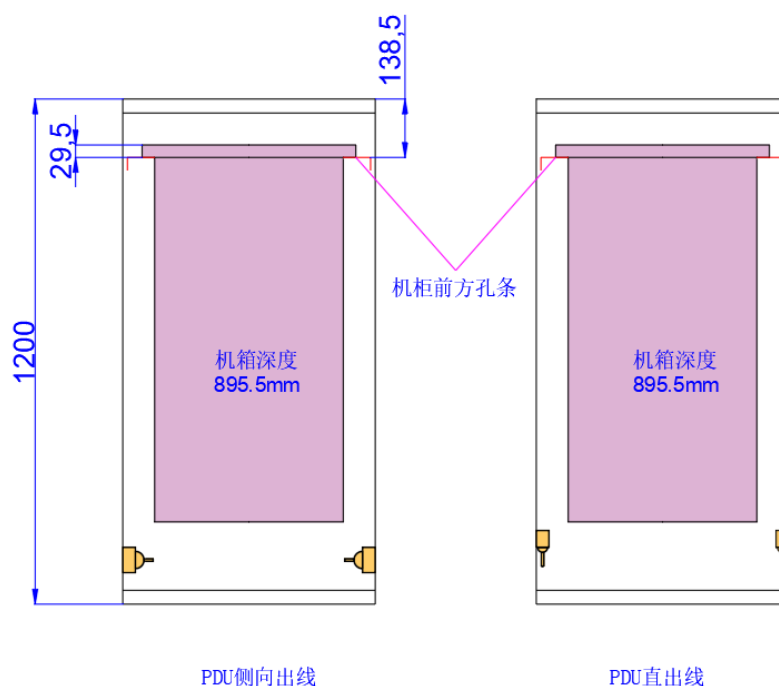
OS 厂家	OS 版本
Windows	WindowsServer2012R2
Windows	Windows2019
Windows	WindowsServer2016
RedHat	RedHatEnterprise6.10
	RedHatEnterprise7.3
	RedHatEnterprise7.4
	RedHatEnterprise7.5
	RedHatEnterprise7.6
SUSE	SUSE 12.3
Centos	Centos_7.6

注：Cascade lake CPU 支持 windows 2016 2019，redhat7.5 以上，Skylake CPU 支持上述所有操作系统。因配置较多，具体的配置支持的 OS 需要咨询技术支持。

图表 72 OS 兼容性列表

7 配置注意选项

- 每个节点可根据不同的配置需求选择三种不同的前窗。
- 每个节点最多配置一个后置PCIe插槽，且位置固定对应。
- 搭配双CMC管理模块时，两个CMC模块不可以连接到同一台交换机上。同一个CMC的两个网口也不建议连接到同一台交换机上。
- i48服务器机柜要求和安装建议如下：



- 1) 要求机房机柜深度1200mm及以上。
- 2) 前出线时，要求机柜前方孔条距离机柜前门138.5mm，如仅后出线，此尺寸可以调整到更小的距离；
- 3) 建议PDU采取向后直出线的方式，以免与机箱干涉；如果PDU必须是侧向出线的方式，建议PDU与机柜后面距离小于135mm；
- 4) 在满足前出线安全与不干涉等原则时，以上相关数据可依据线材弯曲半径进行适当调整。

8 系统管理

i48 集成新一代的 BMC 智能管理系统。该系统由 Inspur 浪潮自主研发，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。i48 各节点主板集成 BMC 芯片，BMC 通过背板连接到整机 CMC 管理模块。节点默认无 IPMI 接口，如需在 i48 每个节点上配置 IPMI 管理接口，可在配置双口 OCP 卡的情况下选配节点 IPMI 接口用于节点 BMC 管理。

InspurBMC 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 Restful API 方式北向接口
- 支持简单网络管理协议（SNMP）
- 支持通过 Web 浏览器登录 BMC
- 智能管理系统的主要规格如下表所示。

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，实现统一管理，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 SNMPTrap (v1/v2c/v3), EmailAlert、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。
用户管理	支持本地或远程可视化的图像界面，可快速完成用户权限、密码、日志等设置和查询任务。
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 (NetworkControllerSidebandInterface) 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	支持电源状态等详细信息显示和控制
UID 远程控制	手动点亮单台机器的 UID 灯，便于在机房中寻找设备，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

图表 73 BMC 智能管理系统规格列表

i48 支持整机 CMC 管理。i48 默认配置 1 个 CMC 管理模块，此模块通过可背板读取各节点 BMC 信息。后置 CMC 管理模块集成双口 IPMI 管理接口，整机前面板默认配置单口 IPMI 管理接口，可按需选择管理前维护或后维护。支持构建双 CMC 模块冗余，当整机不配置 TSW 网络交换模块时可选配双 CMC 管理模块。

CMC 智能管理系统规格：

功能子类	功能描述	功能细化
机箱信息	机箱名称、位置、类型	包含节点 FRU 信息、BIOS、固件版本等信息
	机箱视图（前、后视图、模块健康状态、告警显示），可以通过点击页面上的模块直接进入各模块自身的管理界面	模块：节点、风扇、电源
电源&散热	电源信息	电源、风扇状态、输入输出功耗、温度、电流、电压、额定/当前功率、版本信息
整机功耗	整机功耗	整机功耗实时显示
SMTP	SMTP 告警	覆盖机箱部分，设置参数
	机箱各个部件告警监控	机箱的部件监控温度、电压、状态等信息
	SMTP 设置	设置 SMTP 使用的 LAN 设置发送邮件的邮箱地址 设置发送邮件的名字 设置邮件服务器 IP 地址 设置置邮箱用户名 设置邮箱密码
网络设置	节点 BMCIP 地址设置	设置单个节点或者多个节点 IP 地址
	机箱 IP 地址、DNS 参数设置	机箱 IP 地址、DNS 参数设置

日志信息	系统日志	机箱自身温度、电压等告警日志信息和节点重要告警日志信息，清除系统日志
	用户日志	操作日志、用户登录日志等等，清除用户日志
	报警日志	清除报警日志功能
	日志描述	要直观、易懂，比如具体传感器名称或类型要给出直观的中文说明
用户管理	用户组，用户进行增加，删除，修改权限	用户组，用户进行增加，删除，修改权限
	登录用户记录	记录登录用户、时间
	LDAP	启用状态、协议、组配置等等
时间管理	CMC 时间设置、时区、NTP 设置、时钟源设置	涉及 CMC 和 BMC 之间使用时钟源问题
	BMC 时间同步	实现 CMC 与各节点 BMC 间的时间同步
CMC、BMC	CMC 重启、恢复出厂设置	CMC 重启、恢复出厂设置
	节点 BMC 重启、恢复出厂设置	提供节点 BMC 独立重启、恢复出厂设置功能
	节点 BMC 重启、恢复出厂设置	提供各节点端 BMC 统一重启、批量恢复出厂设置功能

图表 74 CMC 智能管理规格列表

9 认证

※认证信息将不定期更新，最新认证情况，请具体咨询浪潮解决方案部技术人员。截至 2020 年 7 月，i48M5 已获取如下认证：

地区	认证项目	认证 logo	强制/自愿	说明
中国	环境标志		自愿	
国际互认	CB		自愿	
欧盟	CE		强制	
美国	FCC		强制	
	UL		自愿	
俄罗斯	CU 认证		强制	
	信息安全	N/A	强制	
韩国	KC 认证		强制	

图表 75 认证列表

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

11.1 Intel 可扩展架构

英特尔®至强®系列可扩展处理器家族,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带宽需求。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器的时脉速度,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。

11.2 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 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。

13 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。