



浪潮信息英信服务器 TS860M5 技术白皮书

文档版本 1.9

发布日期 2021-03-14

尊敬的用户：

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信息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，浪潮信息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。

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： 山东省济南市高新区草山岭南路
801 号 9 层东侧
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
2018.3.22	1.3	崔新静			发布
2018.7.18	1.5	崔新静			修改单 4 路硬盘槽位说明；产品规格形式统一，更新兼容性部件；显存信息修改为 64MB；更新 BMC 功能说明及增加 OLED
2018.7.27	1.6	崔新静			增加 OCP 网卡 NCSI 功能说明
2018.11.19	1.7	崔新静			统一模板，增加主板布局图、更新部件兼容性
2019.5.28	1.7	崔新静			Refresh 升级信息更新
2020.07.30	1.8	张委			更新 Raid 卡和 HBA 卡兼容性列表； 增加图表 36 工作温度规格； 图表 35 物理规格
2022.03.14	1.9	张璐			更新 AEP 内存，OS 兼容性，认证信息

目 录

版本控制.....	2
目 录.....	3
图表目录.....	5
1 产品概述.....	9
2 产品特点.....	10
3 逻辑架构图	12
4 产品规范.....	14
4.1 前面板.....	14
4.1.1 前面板正视图.....	14
4.1.2 前面板指示灯	17
4.2 后面板.....	19
4.2.1 全高 IO 箱后视图	19
4.2.2 半高 IO 箱后视图	20
4.2.3 后面板指示灯	22
4.3 内部俯视图	23
4.3.1 全高 IO 箱俯视图.....	23
4.3.2 半高 IO 箱俯视图.....	24
4.4 主板图布局	25
5 系统规格.....	26

6	兼容性列表	30
6.1	处理器	30
6.2	内存	32
6.3	存储	34
6.4	SAS/RAID 卡	35
6.5	I/O 扩展	36
6.6	网卡	36
6.7	HBA 卡	37
6.8	HCA 卡	38
6.9	显卡/GPU 卡	38
6.10	电源	39
6.11	操作系统	39
7	注意选项	41
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
11.3	QAT 技术	48
12	相关文档	50
13	商标	52

图表目录

图表 1 TS860M5 产品外观图.....	8
图表 2 TS860M5 逻辑架构图.....	11
图表 3 TS860M5 前面板正视图	13
图表 4 TS860M5 前面板接口说明	13
图表 5 单系统硬盘槽位分布 (SAS)	13
图表 6 双分区硬盘槽位分布 (SAS)	14
图表 7 单 8 路硬盘槽位分布 (NVME&SAS)	14
图表 8 单 4 路硬盘槽位分布 (NVME&SAS)	14
图表 9 双分区硬盘槽位分布 (NVME&SAS)	15
图表 10 前面板 UI	15
图表 11 前面板 UI 说明	15
图表 12 前面板 UI 指示灯	16
图表 13 前面板 UI 指示灯说明	16
图表 14 硬盘模块指示灯	17
图表 15 硬盘模块指示灯说明	17
图表 16 TS860M5 后视图 (全高 IO 箱)	18
图表 17 TS860M5 后视图 (全高 IO 箱) 说明	18

图表 18 TS860M5 (全高 IO 箱) 后面板分布	18
图表 19 TS860M5 全高 IO 配置 PCIE 逻辑关系	19
图表 20 TS860M5 后视图 (半高 IO 箱)	19
图表 21 TS860M5 后视图 (半高 IO 箱) 说明	19
图表 22 TS860M5 (半高 IO 箱) 后面板分布	20
图表 23 TS860M5 半高 IO 配置 PCIE 逻辑关系	20
图表 24 PCIE 热插拔指示灯	20
图表 25 PCIE 热插拔指示灯说明	21
图表 26 电源指示灯	21
图表 27 电源指示灯说明	21
图表 28 全高 IO 箱俯视图	22
图表 29 全高 IO 俯视说明	22
图表 30 半高 IO 箱俯视图	23
图表 31 全高 IO 俯视说明	23
图表 32 主板布局图	24
图表 33 主板布局图说明	24
图表 34 系统规格	25
图表 35 物理规格	26
图表 36 工作温度规格	26
图表 37 Safety&EMC	27
图表 38 Industry Standard Compliance	27
图表 39 CPU 兼容性列表	29

图表 40 内存支持类型.....	29
图表 41 内存兼容性列表	30
图表 42 AEP 内存兼容性列表	30
图表 43 AEP 内存安装方法.....	31
图表 44 硬盘兼容性列表（24 盘）	32
图表 45 硬盘兼容性列表（50 盘）	32
图表 46 M.2 SSD 兼容性列表	32
图表 47 RAID 卡兼容性列表	32
图表 48 SAS 卡兼容性列表.....	33
图表 49 Expander 卡兼容性列表	33
图表 50 NVME RAIDkey 兼容性列表.....	33
图表 51 IO 板规格	33
图表 52 OCP 网卡兼容性列表.....	34
图表 53 PCIE 外插网卡兼容性列表	34
图表 54 HBA 卡兼容性列表	35
图表 55 HCA 卡兼容性列表	35
图表 56 显卡兼容性列表	35
图表 57 GPU 卡兼容性列表	36
图表 58 电源兼容性列表	36
图表 59 OS 兼容性列表	36
图表 60 环温限定关系.....	39
图表 61 BMC 管理产品规格表	42

图表 62 认证列表 43

1 产品概述

浪潮信息天梭 TS860M5 产品以其超强的计算性能，全面的可靠性设计和超高的性价比，为客户关键业务应用而设计，非常适合如虚拟化整合、大型交易数据库、内存数据库以及 ERP 等场景的应用。

TS860M5 是浪潮信息研发的基于 Intel 最新一代 Purley 平台的 8 路服务器产品，是 TS860G3 产品的平台升级产品，在 4U 空间内最大可支持 8 颗 Intel 至强可扩展处理器，达到业界最高计算密度，系统集成 96 个 DDR4 内存插槽，最大可扩展到 36TB 内存容量。



图表 1 TS860M5 产品外观图

2 产品特点

极速计算性能

与第一代英特尔®至强®可扩展处理相比，升级后浪潮信息天梭 TS860M5 的计算性能提升超过 20%，内存带宽最大提升 20%、充分满足大型交易数据库、内存数据库、虚拟化整合、大型 ERP、高性能计算等关键应用。

最大支持 8 颗 Intel 至强可扩展处理器，主频最高可达 3.8GHz，具备 39MB 大容量三级缓存，最多 224 个物理核心，448 个线程，为用户提供强大的并行计算处理能力。

灵活本地存储

浪潮信息天梭 TS860M5 提供多种本地存储配置、大容量方案，系统最大支持 24 块 3.5/2.5 寸热插拔硬盘，可支持 SATA/SAS/U.2 接口硬盘，最大可选支持 12 块 NVMe 硬盘，可选最大支持 50 块 2.5 寸热插拔硬盘，存储能力提升 2 倍。单系统可选支持 2 块 M.2 硬盘，灵活应对各个行业用户对于服务器产品本地存储能力的各种不同需求，非常适合于 SAP HANA 解决方案的应用。

多维度故障诊断

系统配置 OLED 显示屏，可用于查看服务器资产信息、查看并设置管理 IP 地址、监控整机功耗及运行环温、显示信息故障码等；处理器、内存支持离线光通路诊断，可帮助快速定位故障部件；嵌入式示波器，硬件深层诊断分析，可记录并分析故障信号，迅速定位问题根源；软件层代码级诊断器，定位代码级故障根源；支持黑盒日志、系统崩溃瞬间截屏和录像；通过从硬件到软件，到部件，到系统级的多维度的故障诊断体系，帮助彻底解决故障隐患，平均故障定位时间缩短至 3 分钟，大大缩减了停机维护时间，降低了运维成本。

全方位容错设计

TS860M5 产品整机 RAS 特性 80 余项，实现全模块化容错设计，非常适合对于可靠性要求较高的关键业务应用。

PCIE 外插卡支持单卡热插拔，最多可支持 12 个 PCIE 外插卡的单卡热插拔操作；电源模块支

持 N+N/N+M 冗余，支持冷热冗余模式，可实现毫秒级切换；系统风扇支持 N+1 冗余。

BIOS ROM 支持模块冗余；BMC 双镜像冗余；可选支持全局时钟冗余，无缝切换时钟源。

高效节能设计

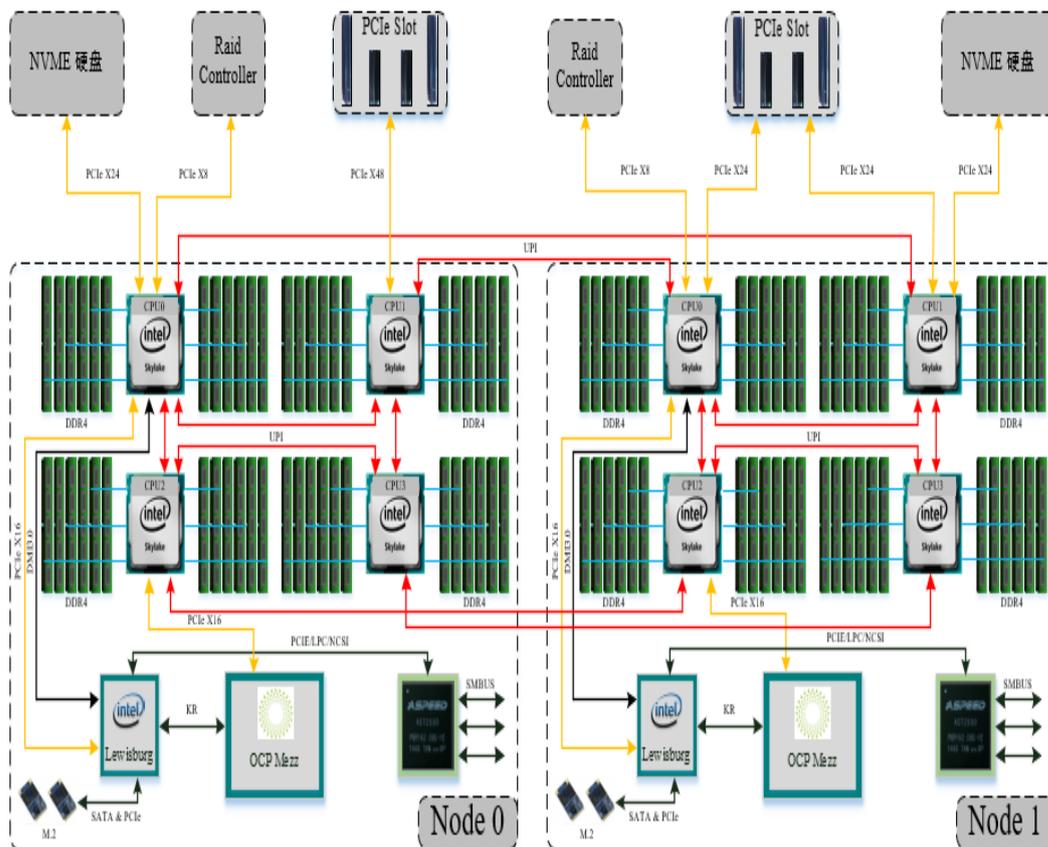
采用 APS 技术，实现 CPU 内存开关电源节能设计，大大提高供电效率，整机功耗最大可降低 12%；全方面优化的散热设计，一体化风扇墙散热，搭配先进的智能调速策略，大大提高散热效率；系统采用单相电机风扇，相比传统风扇功耗可节约 17%；电源支持冷冗余技术，可大大提高电源的转化效率；支持钛金/铂金电源，电源转换效率最大可达到 96%；支持低电压内存及 SSD 硬盘，相比普通的内存和硬盘会有大幅功耗降低。

安全易维护

支持可信平台模块（TPM），提供高级加密功能；支持机箱开盖报警及移动报警，可记录机箱开盖事件及机箱的移动事件，提高安全性；

整机免工具设计，大大缩短拆装效率；全模块化设计，可针对各个模块独立操作，灵活选择；系统前后端均设计 USB 及 VGA 等常用接口，方便操作，简化运维；支持 BIOS、CPLD、BMC 等所有软件的在线升级；开机瞬间点亮系统，可实时查看系统的开机自检进度。

3 逻辑架构图



图表 2 TS860M5 逻辑架构图

- TS860M5 采用 Intel C622/C624/627 系列芯片组，支持 8 颗 Intel 至强 81xx/82xx 系列处理器，96 个 DDR4 DIMM。处理器之间通过 UPI 总线进行全互联，传输速率可达 10.4GT/s。
- 每处理器支持 6 个内存通道，12 条 DDR4 插槽，最大支持 2933MT/s。

- 计算板通过系统背板和 UPI 扣板与另外的计算板以及 IO 板进行互联，可灵活组成一个单 8 路系统或是两个 4 路系统；单 8 路系统支持 2、4、6、8 颗处理器配置，双 4 路支持 2+2、4+4 处理器配置。
- PCH 采用扣卡的设计形式与计算板互联，选择灵活，支持 LBG-2、LBG-4 和 LBG-T 三种型号的芯片；
- 集成网络通过 OCP 子卡进行扩展，支持 OCP Type A/B/C 三种接口，支持 OCP PHY 卡（通过 PCH 进行扩展）及 OCP NIC 卡（通过 CPU 出的 PCIE 信号进行扩展），支持四口千兆 RJ45，双口万兆光纤，双口万兆 RJ45，双口 25Gb 光纤等规格。
- IO 扩展箱可根据需要选配全高或半高的 IO box；全高 IO box 支持 2 个内置 raid 卡插槽，每个计算板对应一个，8 个后置 PCIE3.0 插槽，其中 4 个 PCIE X16（可最大支持 4 个 GPU 卡），4 个 PCIE X8；半高 IO box 支持 2 个内置 raid 卡插槽，每个计算板对应一个，12 个后置 PCIE3.0 插槽，其中 4 个 PCIE X16（X8 信号），8 个 PCIE X8。
- 可根据需要选配不同规格的硬盘背板，支持 SAS/SATA/U.2 接口。当配置 SAS/SATA 硬盘时，通过 RAID 卡管理硬盘，通过 PCIE 接口与处理器互联，最大可支持 24 块 2.5/3.5 寸 SAS/SATA/SSD 硬盘，可选支持 50 块 2.5 寸 SAS/SATA/SSD 硬盘；当配置 NVME 硬盘时，直接通过 PCIE 与处理器相连，最大可支持 12 块 NVME 硬盘。
- 当选配 M.2 接口盘时，通过 PCH 进行管理，可扩展 2 个 42/60/80/110 多种规格的 M.2 硬盘。

4 产品规范

4.1 前面板

4.1.1 前面板正视图



图表 3 TS860M5 前面板正视图

序号	名称	序号	名称
①	双分区（上分区）UI	⑥	USB3.0接口
②	单分区/双分区（下分区）UI	⑦	RJ45系统串口
③	双分区KVM切换，切换使用 VGA/USB/串口（默认下分区有效）	⑧	24个3.5/2.5寸硬盘
④	OLED液晶屏	⑨	上节点对应6个可选NVME硬盘
⑤	VGA接口	⑩	下节点对应6个可选NVME硬盘

图表 4 TS860M5 前面板接口说明

硬盘槽位分布如图表 5、6、7、8、9 所示。

HDD-SAS0	HDD-SAS1	HDD-SAS2	HDD-SAS3
HDD-SAS4	HDD-SAS5	HDD-SAS6	HDD-SAS7
HDD-SAS8	HDD-SAS9	HDD-SAS10	HDD-SAS11

HDD-SAS12	HDD-SAS13	HDD-SAS14	HDD-SAS15
HDD-SAS16	HDD-SAS17	HDD-SAS18	HDD-SAS19
HDD-SAS20	HDD-SAS21	HDD-SAS22	HDD-SAS23

图表 5 单系统硬盘槽位分布 (SAS)

HDD-SAS0上	HDD-SAS1上	HDD-SAS2上	HDD-SAS3上
HDD-SAS4上	HDD-SAS5上	HDD-SAS6上	HDD-SAS7上
HDD-SAS8上	HDD-SAS9上	HDD-SAS10上	HDD-SAS11上
HDD-SAS0下	HDD-SAS1下	HDD-SAS2下	HDD-SAS3下
HDD-SAS4下	HDD-SAS5下	HDD-SAS6下	HDD-SAS7下
HDD-SAS8下	HDD-SAS9下	HDD-SAS10下	HDD-SAS11下

图表 6 双分区硬盘槽位分布 (SAS)

HDD-NVME0	HDD-NVME1	HDD-NVME2	HDD-NVME3
HDD-NVME4	HDD-NVME5	HDD-NVME6	HDD-NVME7
HDD-NVME8	HDD-NVME9	HDD-NVME10	HDD-NVME11
HDD-SAS12	HDD-SAS13	HDD-SAS14	HDD-SAS15
HDD-SAS16	HDD-SAS17	HDD-SAS18	HDD-SAS19
HDD-SAS20	HDD-SAS21	HDD-SAS22	HDD-SAS23

图表 7 单 8 路硬盘槽位分布 (NVME&SAS)

说明：NVME 硬盘背板向下兼容 SAS/SATA 硬盘，系统配置 NVME 硬盘时最大可选配 12 个，数量较少时优先配置 NVME 硬盘，普通 SAS/SATA 硬盘与 NVME 硬盘不同排，可从 NVME 硬盘的下一排开始配置。例如：当机器配置 2 块 NVME 硬盘时，NVME 硬盘配置在 HDD-NVME0&HDD-NVME1 的位置，普通 SAS/SATA 硬盘则从 HDD-NVME4 的位置开始配置。

		HDD-NVME2	HDD-NVME3
		HDD-NVME6	HDD-NVME7
		HDD-NVME10	HDD-NVME11
HDD-SAS12	HDD-SAS13	HDD-SAS14	HDD-SAS15
HDD-SAS16	HDD-SAS17	HDD-SAS18	HDD-SAS19
HDD-SAS20	HDD-SAS21	HDD-SAS22	HDD-SAS23

图表 8 单 4 路硬盘槽位分布 (NVME&SAS)

说明：右侧的 6 个 NVME 硬盘对应系统的下计算节点，因为当配置单 4 路时，只有右侧两排的 6 个 NVME 硬盘是支持的，但是可以正常支持普通系统 SAS/SATA 硬盘。配置 NVME 硬盘时最大可选配 6 个，数量较少时优先配置 NVME 硬盘，普通 SAS/SATA 硬盘与 NVME 硬盘不同排，可从 NVME 硬盘的下一排开始配置。例如当机器配置 4 块 NVME 硬盘时，NVME 硬盘配置在 HDD-

NVME2&HDD-NVME3&HDD-NVME6&HDD-NVME7 的位置，普通 SAS/SATA 硬盘则从下一排的第一块硬盘位置开始配置，最大可配置 16 个普通 SAS/SATA 硬盘。

HDD-NVME0上	HDD-NVME1上	HDD-NVME2下	HDD-NVME3下
HDD-NVME4上	HDD-NVME5上	HDD-NVME6下	HDD-NVME7下
HDD-SAS8上	HDD-SAS9上	HDD-SAS10上	HDD-SAS11上
HDD-SAS12上	HDD-SAS13上	HDD-SAS14上	HDD-SAS15上
HDD-SAS16下	HDD-SAS17下	HDD-SAS18下	HDD-SAS19下
HDD-SAS20下	HDD-SAS21下	HDD-SAS22下	HDD-SAS23下

图表 9 双分区硬盘槽位分布 (NVME&SAS)



图表 10 前面板 UI

序号	名称
①	Power开关机
②	UID定位及双分区OLED切换
③	RST复位
④	Status状态指示
⑤	双分区KVM切换

图表 11 前面板 UI 说明

当系统为单分区配置时，默认下分区对应的 UI 起作用，此时 KVM 切换无功能定义；当系统

为双分区配置时，上下分区分别对应上下两套前面板 UI，指示各自分区状态，默认前面板的 VGA/USB/RJ45 为下分区使用，当按下 KKVM 切换按键，指示灯长亮绿色，指示前面板的 VGA/USB/RJ45 为上分区使用。

4.1.2 前面板指示灯

4.1.2.1 前面板 UI 指示灯



图表 12 前面板 UI 指示灯

标识	含义	颜色	状态说明									
Power	电源按钮/指示灯	绿色、橙色	灭：设备未上电 绿色长亮：正常上电开机 橙色长亮：指示带外管理系统启动完成，并指示有效Power键									
UID	设备定位按钮/指示灯	蓝色	灭：设备未被选中 亮：设备被选中 双分区时与OLED的切换关系如下： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td>下UID亮</td> <td>下UID灭</td> </tr> <tr> <td>上UID亮</td> <td>上分区</td> <td>上分区</td> </tr> <tr> <td>上UID灭</td> <td>下分区</td> <td>下分区</td> </tr> </table>		下UID亮	下UID灭	上UID亮	上分区	上分区	上UID灭	下分区	下分区
	下UID亮	下UID灭										
上UID亮	上分区	上分区										
上UID灭	下分区	下分区										
RST	复位重启按钮	/	短按系统复位									
Status	健康状态指示灯	红色	灭：未上电或上电后正常运行 红色闪烁：系统出现一般故障告警 红色长亮：系统出现严重故障告警									

	KVM切换按钮/指示灯	绿色	单分区无功能定义 双分区用作KVM切换 灭：前窗VGA/USB/RJ45为下分区使用 绿色长亮：前窗VGA/USB/RJ45为上分区使用
---	-------------	----	---

图表 13 前面板 UI 指示灯说明

4.1.2.2 硬盘指示灯



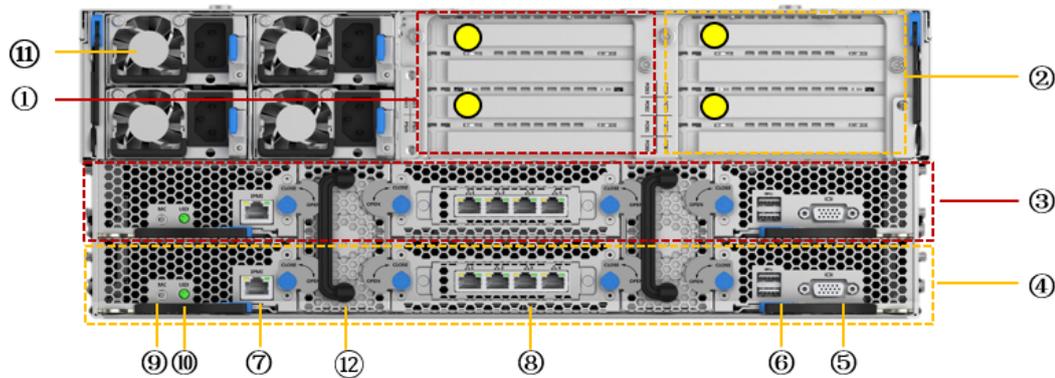
图表 14 硬盘模块指示灯

Location/Error LED (Blue/Red)				Activity LED (Green)		
蓝色	红色	粉色	关闭	绿色长亮	绿色闪烁	关闭
硬盘选中	硬盘故障	rebuilt	硬盘不在位或在位正常	硬盘在位	硬盘有访问	硬盘不在位或硬盘故障

图表 15 硬盘模块指示灯说明

4.2 后面板

4.2.1 全高 IO 箱后视图



图表 16 TS860M5 后视图（全高 IO 箱）

序号	名称	序号	名称
①	上节点对应PCIe Riser (2 X16 + 2 X8)	⑦	RJ45系统串口
②	下节点对应PICE Riser (2 X16 + 2 X8)	⑧	OCP扣卡
③	上计算节点	⑨	BMC Debug接口
④	下计算节点	⑩	UID
⑤	VGA接口	⑪	CRPS电源
⑥	USB3.0接口	⑫	UPI扣板

图表 17 TS860M5 后视图（全高 IO 箱）说明

PSU2	PSU3	PCIE3	PCIE7
		PCIE2	PCIE6
PSU0	PSU1	PCIE1	PCIE5
		PCIE0	PCIE4
计算节点NODE1			
计算节点NODE0			

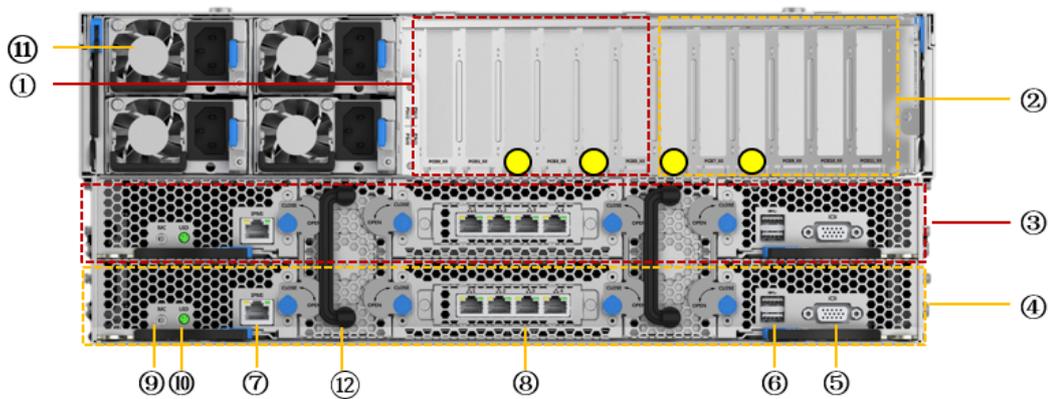
图表 18 TS860M5 (全高 IO 箱) 后面板分布

TS860M5 配置全高 IO 模块时可支持 8 个后置 PCIE 标准插槽，各插槽的情况如下表所示：

序号	依赖于哪颗处理器	PCIE标准	是否热插拔
slot0	CPU4	PCIE3.0 X8	否
slot1	CPU4	PCIE3.0 X16	否
slot2	CPU5	PCIE3.0 X8	否
slot3	CPU5	PCIE3.0 X16	否
slot4	CPU1	PCIE3.0 X8	否
slot5	CPU1	PCIE3.0 X16	否
slot6	CPU1	PCIE3.0 X8	否
slot7	CPU1	PCIE3.0 X16	否

图表 19 TS860M5 全高 IO 配置 PCIE 逻辑关系

4.2.2 半高 IO 箱后视图



图表 20 TS860M5 后视图 (半高 IO 箱)

序号	名称	序号	名称
①	上节点对应PCIE slot	⑦	RJ45系统串口
②	下节点对应PICE slot	⑧	OCP扣卡
③	上计算节点	⑨	BMC Debug接口
④	下计算节点	⑩	UID

⑤	VGA接口	⑪	CRPS电源
⑥	USB3.0接口	⑫	UPI扣板

图表 21 TS860M5 后视图（半高 IO 箱）说明

PSU2	PSU3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
PSU0	PSU1												
计算节点NODE1													
计算节点NODE0													

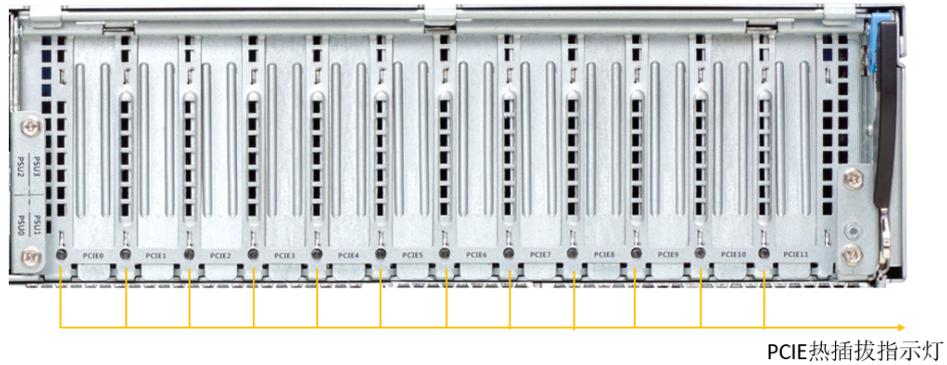
图表 22 TS860M5（半高 IO 箱）后面板分布

TS860M5 配置半高 IO 模块时可支持 12 个后置 PCIE 标准插槽，各插槽的概况如下表所示：

序号	依赖于哪颗处理器	PCIE标准	是否热插拔
slot0	CPU4	PCIE3.0 X8	是
slot1	CPU4	PCIE3.0 X8	是
slot2	CPU4	PCIE3.0 X16 (X8信号)	是
slot3	CPU5	PCIE3.0 X8	是
slot4	CPU5	PCIE3.0 X16 (X8信号)	是
slot5	CPU5	PCIE3.0 X8	是
slot6	CPU1	PCIE3.0 X16 (X8信号)	是
slot7	CPU1	PCIE3.0 X8	是
slot8	CPU1	PCIE3.0 X16 (X8信号)	是
slot9	CPU1	PCIE3.0 X8	是
slot10	CPU1	PCIE3.0 X8	是
slot11	CPU1	PCIE3.0 X8	是

图表 23 TS860M5 半高 IO 配置 PCIE 逻辑关系

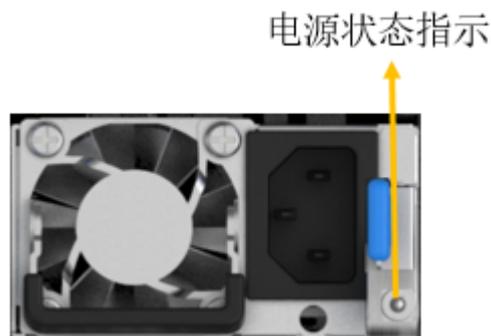
4.2.3 后面板指示灯



图表 24 PCIe 热插拔指示灯

绿色长亮	绿色闪烁	橙色长亮	关闭
设备正常运行	热插拔过程中	设备异常	设备未上电或正常下电

图表 25 PCIe 热插拔指示灯说明



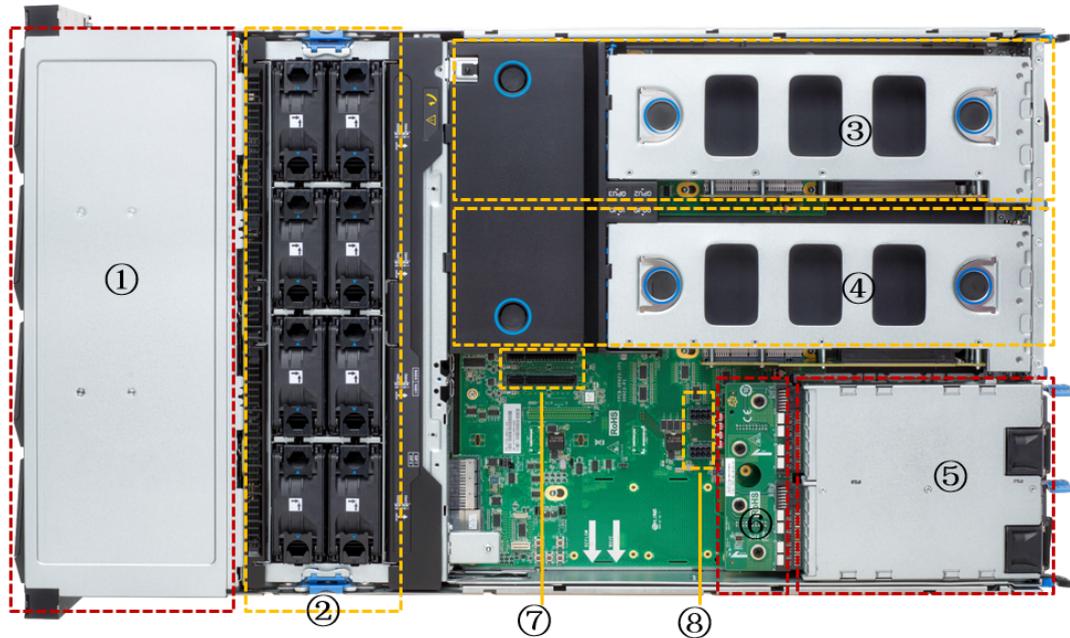
图表 26 电源指示灯

绿色	关闭	绿色闪烁	琥珀色
输出正常	无AC输入	输入正常，输出只有+12V	一个模块无AC输入或输出关闭

图表 27 电源指示灯说明

4.3 内部俯视图

4.3.1 全高 IO 箱俯视图

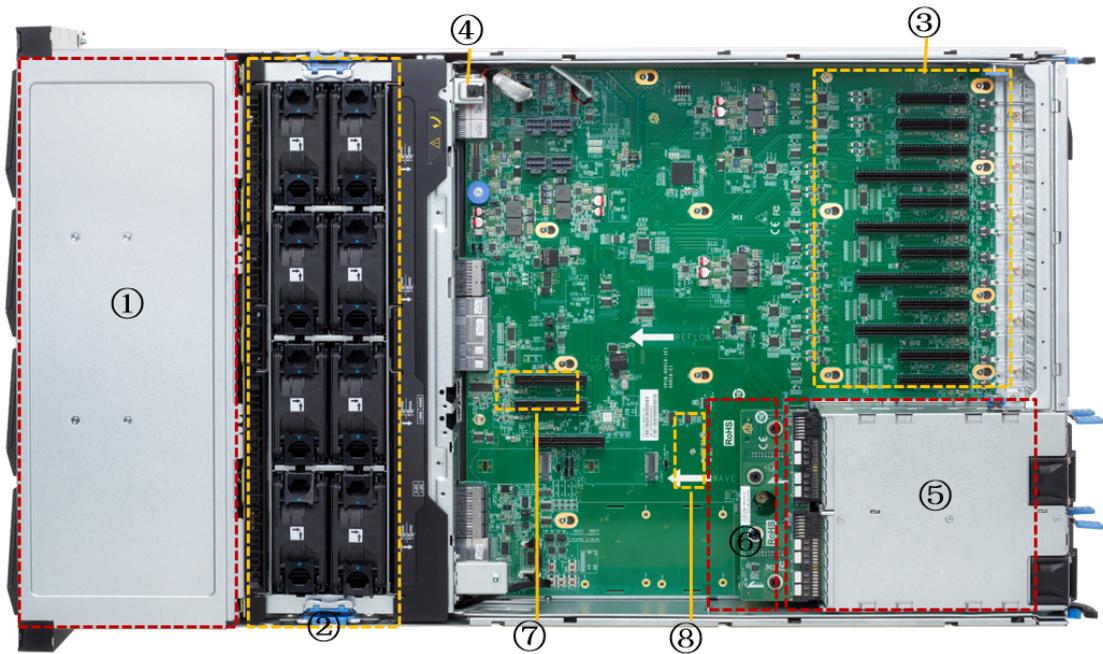


图表 28 全高 IO 箱俯视图

序号	名称	序号	名称
①	硬盘模组	⑤	CRPS标准电源
②	系统风扇	⑥	电源板
③	PCIE Riser1	⑦	内置raid卡插槽
④	PCIE Riser2	⑧	GPU供电接口

图表 29 全高 IO 俯视图说明

4.3.2 半高 IO 箱俯视图

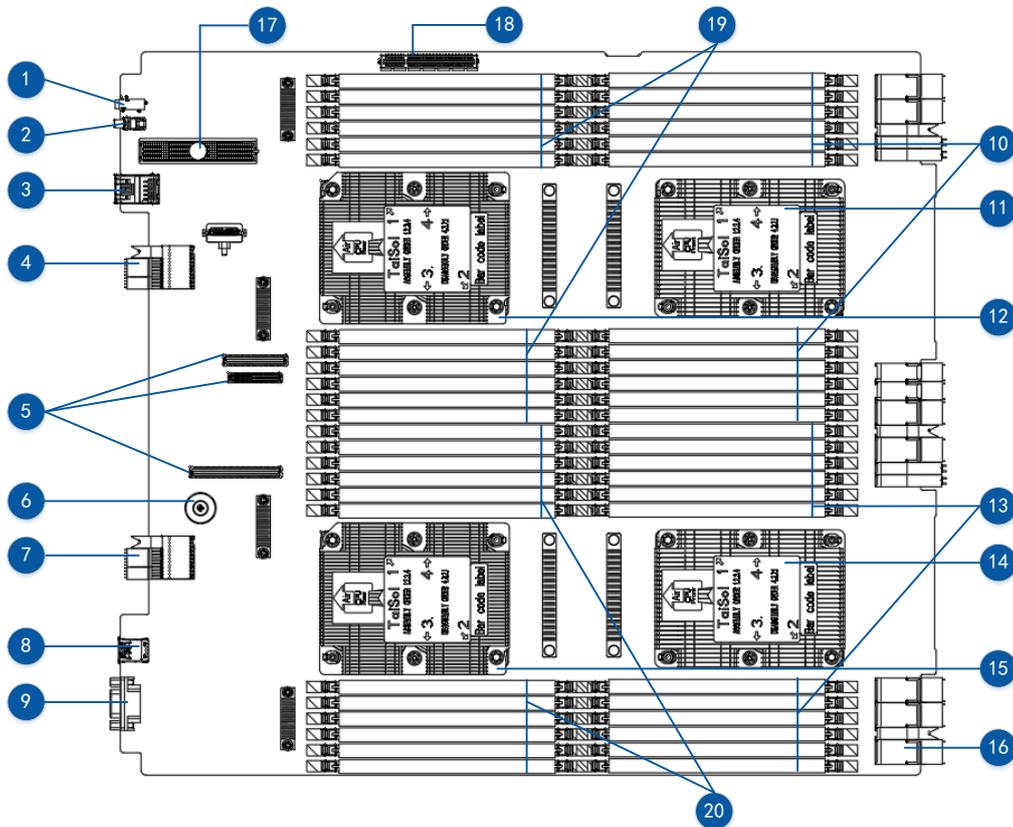


图表 30 半高 IO 箱俯视图

序号	名称	序号	名称
①	硬盘模组	⑤	CRPS标准电源
②	系统风扇	⑥	电源板
①	PCIE slot	⑦	内置raid卡插槽
②	机箱入侵开关	⑧	GPU供电接口

图表 31 全高 IO 俯视图说明

4.4 主板图布局



图表 32 主板布局图

编号	功能描述	编号	功能描述
1	管理串口	11	CPU0
2	UID按键及指示灯	12	CPU3
3	管理网口	13	CPU1对应内存条
4	对接UPI扣板高速连接器	14	CPU1
5	OCP Type A/B/C接口	15	CPU2
6	手提螺丝	16	对接背板高速连接器
7	对接UPI扣板连接器	17	对接PCH扣板的高速连接器
8	USB功能接口	18	M.2转接卡接口
9	VGA功能接口	19	CPU3对应内存条
10	CPU0对应内存条	20	CPU2对应内存条

图表 33 主板布局图说明

5 系统规格

组件	描述
规格	4U Rack
处理器	支持8颗英特尔®至强®61xx/62xx&81xx/82xx 系列可扩展处理器。可支持2、4、6、8颗配置
芯片组	Intel C622/624/627
显卡控制器	集成显卡控制器，64MB显存
内存	96个DDR4内存插槽，最高支持DDR4-2933 RDIMM/LRDIMMs，最大可配置36TB，支持高级ECC、内存在线热备、内存镜像技术 可选支持48个AEP内存
本地存储	最大支持24个2.5/3.5寸热插拔硬盘，可同时支持SATA/SAS/U.2接口，其中12块可替换为NVME硬盘 可选支持50个2.5寸热插拔硬盘，支持SATA/SAS接口 可选支持M.2接口，单系统最大可支持2块M.2盘
存储控制器	可配置高性能RAID 0/1/5/6/10/50/60，支持断电保护模块
网络接口	可支持标准OCP子卡，最大可支持2个OCP标卡（每个计算节点支持1个），有OCP PHY卡和OCP NIC卡两种可选，灵活扩展多种网络配置，支持NCSI功能，通过Sharelink技术，实现复用OCP网口访问BMC管理系统 1、4*1Gb RJ45 2、2*10Gb SFP+ 3、2*10Gb RJ45 4、2*25Gb SFP+
I/O扩展插槽	有全高和半高两种IO箱可供选择 1、全高IO箱，最大可支持8个后置全高全长PCI-E slot，最大可支持4块GPU卡 2、半高IO箱，最大可支持12个后置全长半高PCI-E slot，支持单卡热插拔
接口	前置: 2 x USB 3.0, 1 x RJ45系统串口和1x VGA; 后置: 2 x USB 3.0, 1 x RJ45管理网口, 1 x BMC串口和1 x VGA（单计算节点） 内置: 2 x USB 3.0（单计算节点）
风扇	系统配置16个8038系统风扇，支持N+1冗余，支持热插拔

电源	最大支持4个1300/1600W CRPS标准电源，支持白金/钛金电源，支持2+2/3+1冗余
系统管理	支持浪潮信息智能监控系统，支持IPMI2.0/Redfish/Https/Snmp/Smash CLI多种管理协议，支持KVM/SOL/Web GUI等管理功能，BMC可实现双镜像冗余，支持Intel® Intelligent Power Node Manager 4.0。 配置OLED用于故障代码显示、管理IP显示及设置功能。
操作系统	Microsoft Windows Sever、Red Hat Enterprise Linux、SUSE Linux Enterprise Server、Vmware ESXi、Asianux Server Linux等
物理分区	支持物理双分区，支持2+2/4+4配置，支持单8路与双分区的灵活切换

图表 34 系统规格

指标项	说明
尺寸	含挂耳：W（宽）448mm；H（高）175.5mm；D（深）800mm 不含挂耳：W（宽）448mm；H（高）175.5mm；D（深）775 mm
重量	主机（不含包装）：76kg
温度	工作温度：0°C~40°C 存储温度：-40°C~55°C
湿度	工作湿度：10%~90% 存储湿度：50%~93%
噪声	Idle LWAd: 5.24 B 通用配置；5.11 B 低端配置 LpAm: 54.1 dBA 通用配置；52.9 dBA 低端配置 Operating LWAd: 7.49 B 通用配置；6.78 B 低端配置 LpAm: 76.5 dBA 通用配置；69.4 dBA 低端配置
高度	工作高度：0m~3050m 存储高度：0m~12191m

图表 35 物理规格

机型	最高工作温度 30°C	最高工作温35°C	最高工作温度 40°C	最高工作温度45°C
CPU*8+24*3.5 硬盘/50*2.5硬盘	全部配置	CPU TDP≤165W 不支持GPU AEP 1~48	X	X
CPU*8+*12*3.5硬盘/25*2.5硬盘	全部配置	CPU TDP≤205W GPU≤300W AEP 1~48	CPU TDP≤165W 不支持GPU 不支持AEP	CPU TDP≤125W 不支持GPU 不支持AEP

CPU*4+24*3.5 硬盘/50*2.5硬盘	全部配置	CPU TDP≤165W 不支持GPU AEP 1~48	X	X
CPU*4+*12*3.5硬盘/25*2.5硬盘	全部配置	CPU TDP≤205W GPU≤300W AEP 1~48	CPU TDP≤165W 不支持GPU 不支持AEP	CPU TDP≤125W 不支持GPU 不支持AEP

图表 36 工作温度规格

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 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 TC 020/2011 KN32 KN35

图表 37 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 38 Industry Standard Compliance

6 兼容性列表

6.1 处理器

TS860M5最大可以支持8个Intel® Xeon® Processor 81xx/82xx系列处理，可以支持2颗、4颗、6颗以及8颗处理器配置。可以由4路升级到8路，需要增加响应扩展组件，单8路切换为双分区也需要增加响应扩展组件，详询客服。

CPU数量可选，安装位置遵循下述说明：

4 CPU（单4路，含2CPU）：依次安装到下层计算节点CPU0、CPU1、CPU2、CPU3插槽；
6 CPU：依次安装到下层计算节点CPU0、CPU1、CPU2、CPU3，上层计算节点CPU0、CPU1插槽；
8 CPU：依次安装完所有CPU插槽；

支持的处理器规格如下表所示。

Model	Cores	Threads	Frequency	Cache(L3)	Max Memory Size	TDP	单 8 路	单 4 路	双 4 路
8253	16	32	2.2 GHz	22 MB	1TB	125W	V	V	V
8256	4	8	3.8 GHz	16.5 MB	1TB	105W	V	V	V
8260	24	48	2.4 GHz	35.75 MB	1TB	165W	V	V	V
8268	24	48	2.9 GHz	35.75 MB	1TB	205W	V	V	
8270	26	52	2.7 GHz	35.75 MB	1TB	205W	V	V	
8276	28	56	2.2 GHz	38.5 MB	1TB	165W	V	V	V
8280	28	56	2.7 GHz	38.5 MB	1TB	205W	V	V	
6230	20	40	2.1 GHz	27.5 MB	1TB	125W		V	V
6238T	22	44	1.9 GHz	30.25 MB	1TB	125W		V	V
6240	18	36	2.6 GHz	24.75MB	1TB	150W		V	V
6252	24	48	2.1 GHz	35.75 MB	1TB	150W		V	V
6254	18	36	3.1 GHz	24.75MB	1TB	200W		V	
8180	28	56	2.50 GHz	38.5 MB	768 GB	205 W	V	V	

8176	28	56	2.10 GHz	38.5 MB	768 GB	165 W	V	V	V
8170	26	52	2.10 GHz	35.75 MB	768 GB	165 W	V	V	V
8168	24	48	2.70 GHz	33 MB	768 GB	205 W	V	V	
8164	26	52	2.00 GHz	35.75 MB	768 GB	150 W	V	V	V
8160	24	48	2.10 GHz	33 MB	768 GB	150 W	V	V	V
8158	12	24	3.0 GHz	24.75 MB	768 GB	150 W	V	V	V
8156	4	8	3.60 GHz	16.5 MB	768 GB	105 W	V	V	V
8153	16	32	2.00GHz	22MB	768 GB	125W	V	V	V
6154	18	36	3.00 GHz	24.75 MB	768 GB	200 W		V	
6152	22	44	2.10 GHz	30.25MB	768 GB	140 W		V	V
6140	18	36	2.30 GHz	24.75 MB	768 GB	140 W		V	V
6138	20	40	2.00 GHz	27.5 MB	768 GB	125 W		V	V
6138T	20	40	2.00 GHz	27.5 MB	768 GB	125 W		V	V
6136	12	24	3.00 GHz	24.75 MB	768 GB	150 W		V	V
6134	8	16	3.20 GHz	24.75 MB	768 GB	130 W		V	V
6130	16	32	2.10 GHz	22 MB	768 GB	125 W		V	V
6130T	16	32	2.10 GHz	22 MB	768 GB	125 W		V	V
6126	12	24	2.60 GHz	19.25MB	768 GB	125 W		V	V
6126T	12	24	2.60 GHz	19.25MB	768 GB	125 W		V	V

图表 39 CPU 兼容性列表

6.2 内存

TS860M5支持96个DDR4内存插槽，每颗处理器有6个内存通道，每通道支持2个内存插槽，即每处理器支持12个DDR4内存插槽，系统可最大支持到2933MHz。

TS860M5支持的内存类型有DDR4 RDIMM，DDR4 LRDIMM，系统同时可以支持NVDIMM非易失内存、AEP内存。

类型	Rank	最大容量	最大速率	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		

图表 40 内存支持类型

在选择内存时可参考以下规则进行配置：

- 单台服务器不支持混合使用不同类型及不同规格的内存
- 服务器可以配置的最多内存数量取决于服务器中配置的 CPU 的数量，为了保证系统性能，建议配置内存条数量不少于 CPU 数量，即保证每颗处理器下面都有内存。

内存保护技术

TS860M5 可以提供以下内存保护技术：

- ECC
- ADDDC
- 内存 Rank 热备
- 内存镜像

TS860M5 支持单条容量为 16GB、32GB、64GB，内存频率为 2400、2666、2933MHZ 的 DDR4 ECC register 内存，兼容性列表如下：

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

图表 41 内存兼容性列表

TS860M5 可选最大支持 48 条 AEP 内存，即 DCPMM，可支持 Memory Mode、AEP Mode 以及 AEP+Memory Mode 三种模式，可通过 OS（支持 AEP 的 OS 版本请参见 OS 兼容性列表）进行不同模式的设置。AEP 内存兼容性列表如下：

类型	容量	频率	备注
AEP	128GB	2666	
	256GB	2666	
	512GB	2666	

图表 42 AEP 内存兼容性列表

AEP 内存的插法主要有如下，支持对称插法 2-2-2,2-1-1,2-1-1,2-2-1 四种插法，1-1-1 插法不支持 mixed 模式。

Symmetric Population within the Socket													
Modes	iMC1						iMC0						
	Channel 2		Channel 1		Channel 0		Channel 2		Channel 1		Channel 0		
	Slot 1	Slot 0											
AD	DCPMM	DRAM1	2-2-2										
MM	DCPMM	DRAM1	2-2-2										
AD + MM	DCPMM	DRAM3	2-2-2										
AD	-	DRAM1	-	DRAM1	DCPMM	DRAM1	-	DRAM1	-	DRAM1	DCPMM	DRAM1	2-1-1
MM	-	DRAM2	-	DRAM2	DCPMM	DRAM2	-	DRAM2	-	DRAM2	DCPMM	DRAM2	2-1-1
AD + MM	-	DRAM3	-	DRAM3	DCPMM	DRAM3	-	DRAM3	-	DRAM3	DCPMM	DRAM3	2-1-1
AD	-	DRAM1	DCPMM	DRAM1	DCPMM	DRAM1	-	DRAM1	DCPMM	DRAM1	DCPMM	DRAM1	2-2-1
MM	-	DRAM1	DCPMM	DRAM1	DCPMM	DRAM1	-	DRAM1	DCPMM	DRAM1	DCPMM	DRAM1	2-2-1
AD + MM	-	DRAM3	DCPMM	DRAM3	DCPMM	DRAM3	-	DRAM3	DCPMM	DRAM3	DCPMM	DRAM3	2-2-1
AD	-	DCPMM	-	DRAM1	-	DRAM1	-	DCPMM	-	DRAM1	-	DRAM1	1-1-1
MM	-	DCPMM	-	DRAM1	-	DRAM1	-	DCPMM	-	DRAM1	-	DRAM1	1-1-1
AD + MM	-	DCPMM	-	DRAM3	-	DRAM3	-	DCPMM	-	DRAM3	-	DRAM3	1-1-1
AD	-	DCPMM	DRAM1	DRAM1	DRAM1	DRAM1	-	DCPMM	DRAM1	DRAM1	DRAM1	DRAM1	2-2-1

Asymmetric Population within the Socket													
Modes	iMC1						iMC0						
	Channel 2		Channel 1		Channel 0		Channel 2		Channel 1		Channel 0		
	Slot 1	Slot 0											
AD	-	DRAM1	DCPMM	DRAM1	2/1-1-1								
AD*	-	DRAM1	DCPMM	DRAM1	2/1-1-1								

图表 43 AEP 内存安装方法

6.3 存储

TS860M5 可支持 24 块 3.5/2.5 寸硬盘配置, 可选支持 50 块 2.5 寸硬盘配置, 其中 24 块 3.5/2.5 寸硬盘配置可支持如下硬盘配置:

- TS860M5 (12 块 2.5 寸/3.5 寸硬盘配置) : 支持 12 块前置 2.5/3.5 寸 SAS/SATA/SSD 硬盘, 需要配置 1 块 RAID 卡 (16 通道) 或 1 块 RAID 卡&Expander 卡或 2 块 RAID 卡, 配置 1 块 SAS 硬盘背板。
- TS860M5 (24 块 2.5 寸/3.5 寸硬盘配置) : 支持 24 块前置 2.5/3.5 寸 SAS/SATA/SSD 硬盘, 需要配置 1 块 RAID 卡&Expander 卡或 2 块 RAID 卡 (16 通道), 配置 2 块 SAS 硬盘背板。
- TS860M5 (12 块 NVME 硬盘配置) : 支持 12 块前置 2.5/3.5 寸 SAS/SATA/SSD/NVME 硬盘, 配置 1 块 NVME 硬盘背板。
- TS860M5 (12 块 NVME 硬盘&12 块 SAS 硬盘配置) : 支持 12 块前置 NVME 硬盘&12 块前置 2.5/3.5 寸 SAS/SATA 硬盘, 需要配置 1 块 RAID 卡(16 通道)或 1 块 RAID 卡&Expander 卡或 2 块 RAID 卡, 配置 1 块 NVME 硬盘背板&1 块 SAS 硬盘背板。

硬盘兼容性列表如下所示:

类别	转速	容量	备注
3.5寸SAS	7200	1TB,2TB,3TB,4TB,6TB,8TB,10TB	
2.5寸SAS	10000	300GB,600GB,900GB,1.2TB,1.8TB,2.4TB	
	15000	300GB,600GB,900GB	
3.5寸SATA	7200	1TB,2TB,3TB,4TB,6TB,8TB,10TB,12TB,14TB	
SATA SSD		240GB,480GB,960GB,1.92TB,3.84TB,7.68TB	
NVME		960GB,1TB,1.9TB,2TB,3.8TB,4TB,1.6TB,3.2TB.6.4TB	

图表 44 硬盘兼容性列表 (24 盘)

其中 50 块 2.5 寸硬盘配置可支持如下硬盘配置:

TS860M5 (25 块 2.5 寸硬盘配置) : 支持 25 块前置 2.5 寸 SAS/SATA/SSD 硬盘, 需要配置 1 块 RAID 卡, 配置 1 块 SAS 硬盘背板 (带 Expander)

TS860M5 (50 块 2.5 寸硬盘配置) : 支持 50 块前置 2.5 寸 SAS/SATA/SSD 硬盘, 需要配置 1 块 RAID 卡, 配置 2 块 SAS 硬盘背板 (带 Expander)

类别	转速	容量	备注
2.5寸SAS	15000	300GB,600GB,900GB	

SATA SSD		240GB,480GB,960GB,1.92TB,3.84TB	
----------	--	---------------------------------	--

图表 45 硬盘兼容性列表 (50 盘)

备注：50 盘配置需搭配 LSI9361 1GB、LSI93612GB raid 卡使用，如需其他型号 raid 卡，请进行技术评审。

TS860M5 可选支持 M.2 硬盘，单系统最大可支持 2 个 M.2 硬盘

M.2 硬盘兼容性列表如下所示：

容量	128GB,150GB,240GB,480GB,760GB,960GB
----	-------------------------------------

图表 46 M.2 SSD 兼容性列表

6.4 SAS/RAID 卡

RAID卡兼容性列表如下图所示：

速率	型号	缓存	通道	备注
12G	LSI9361-8i	1GB	8	
12G	LSI9361-8i	2GB	8	
12G	LSI9361-16i	2GB	16	
12G	LSI9460-16i	4GB	16	
12G	LSI9460-8i	2GB	8	
12G	PMC8204	2G	8	
12G	PMC8204	4G	8	

图表 47 RAID 卡兼容性列表

SAS 卡兼容性列表如下图所示：

速率	型号	通道	备注
12G	3008IT	8	
12G	PM8222	8	

图表 48 SAS 卡兼容性列表

说明：

当配置 2.5 寸 SAS、3.5 寸 SAS/SATA、SATA SSD 时选配 SAS/RAID 卡；

单 4 路时支持 1 块 SAS/RAID 卡，单 8 路或双分区时可最多支持 2 块 SAS/RAID 卡。

Expander 卡兼容性列表如下：

速率	型号	通道
12G	PM8044	24

图表 49 Expander 卡兼容性列表

说明:

系统内置 RAID0 和 RAID1 两个 RAID 卡插槽，RAID0 仅可用作 RAID 卡，RAID1 可用作 RAID 卡或 Expander 卡。

NVME RAIDkey 兼容性列表如下:

型号	RAID级别
Raidkey_Stand	RAID 0/1/10
Raidkey_Prem	RAID 0/1/5/10

图表 50 NVME RAIDkey 兼容性列表

6.5 I/O 扩展

TS860M5 有全高和半高两种 IO 板可供选择

型号	规格	说明
半高IO	PCIEX16*4+PCIEX8*8	仅支持X8
全高IO	PCIEX16*4+PCIEX8*4	2 个 PCIe Riser , 每个 PCIe Riser PCIEX16*2+PCIEX8*2

图表 51 IO 板规格

6.6 网卡

TS860M5 支持标准 OCP 插槽，可支持 OCP PHY 卡和 OCP NIC 卡，兼容性列表如下表所示:

类型	速率	接口	端口
OCP PHY	1G	Base-T	四口
OCP PHY	10G	SFP+	双口
OCP PHY	10G	Base-T	双口
OCP PHY	10G	SFP+	四口
OCP	10G	SFP+	双口

OCP	25G	SFP+	双口
-----	-----	------	----

图表 52 OCP 网卡兼容性列表

说明:

OCP PHY 卡需要与 PCH 扣卡搭配使用，即单系统最多可选用 1 块 OCP PHY 卡；

每个计算模块最大可选用 1 块 OCP NIC 卡，且与 OCP PHY 卡二选一；

2 路，2+2 路配置时不支持 OCP NIC 卡。

PCIE 外插卡网卡兼容性列表如下所示：

速率	接口	端口
1G	Base-T	双口
1G	Base-T	四口
1G	SFP+	单口
1G	SFP+	双口
1G	SFP+	四口
10G	SFP+	单口
10G	SFP+	双口
10G	Base-T	双口

图表 53 PCIE 外插网卡兼容性列表

说明:

单系统单卡最大数量为单系统 12 块，双分区及单 4 路 6 块，最多可同时允许两种不同的网卡混插！

6.7 HBA 卡

HBA 卡部件兼容性列表如下表所示：

速率	接口	端口	备注
16G	LC接口	单口/双口	
32G	LC接口	单口/双口	

图表 54 HBA 卡兼容性列表

说明:

单 8 路及双 4 路单卡最大数量为单系统 6 块，单 4 路 6 块，最多可同时允许两种不同的 HBA 卡混插。

6.8 HCA 卡

HCA 卡部件兼容性列表如下表所示：

配件名称	速率
Infiniband子卡（FDR单端口）	56Gb/s
Infiniband子卡（EDR单端口）	100Gb/s
Infiniband子卡（EDR双端口）	100Gb/s

图表 55 HCA 卡兼容性列表

说明：

配置 EDR HCA 卡时需要选配全高 IO 箱。

6.9 显卡/GPU 卡

显卡部件兼容性列表如下表所示：

型号	厂商	备注
P5000	丽台	
P620	丽台	

图表 56 显卡兼容性列表

说明：

配置显卡时需要选配全高 IO 箱，且限配一个硬盘背板（即配置硬盘数量≤12 块）；

单 8 路时最大可支持 1 块显卡，单 4 路时最大可支持 1 块显卡，双分区配置时不支持显卡配置。

GPU 卡部件兼容性列表如下表所示：

型号
Nvidia Tesla P100
Nvidia Tesla P40

图表 57 GPU 卡兼容性列表

说明：

配置 GPU 卡时需要选配全高 IO 箱，且限配一个硬盘背板（即配置硬盘数量≤12 块）；单 8 路时最大可支持 4 块 GPU 卡，单 4 路时最大可支持 2 块 GPU 卡，双分区配置时不支持 GPU 卡配置。

6.10 电源

TS860M5 大可支持 4 个 1300/1600W 铂金电源模块，电源转换效率达到 94% 以上。TS860M5 支持 2+2/3+1 冗余，用户可以根据机器的功耗合理选择电源型号及数量，在保证可靠性的前提下，最大程度上保护用户投资。

整机配置功耗可参考 TS860M5 功耗计算工具。

型号	最大数量
1300W High Efficiency Platinum AC Power Supply	4
1600W High Efficiency Platinum AC Power Supply	4

图表 58 电源兼容性列表

6.11 操作系统

OS版本	描述	备注
RHEL 7.3/7.4/7.5/7.6	RedHat Enterprise Linux 7.3/7.4/7.5/7.6 64bit	7.3/7.4/7.5 只支持 81xxCPU
Cent OS 7.3/7.4/7.5/7.6	Cent OS Linux 7.3/7.4/7.5/7.6	7.3/7.4/7.5 只支持 81xxCPU
Windows 2019	Microsoft Windows Server 2019 datacenter/standard 64bit	
Windows 2016	Microsoft Windows Server 2016 datacenter/standard 64bit	
Windows 2012 R2	Microsoft Windows Server 2012 R2 64bit	
ESXi 6.5U1	Vmware ESXi 6.5U1 64bit	只支持81xxCPU
ESXi 6.7U1	Vmware ESXi 6.7U1 64bit	
Neokylin7.4	Neokylin7.4	只支持81xxCPU
Asianux Server 7 sp4	Asianux Server 7 sp4	只支持81xxCPU

图表 59 OS 兼容性列表

说明：需要搭配兼容性列表中的 RAID 卡部件，具体请参见 OS 兼容性列表

7 注意选项

配置注意事项

- 当选配 GPU 卡、显卡、100G 网卡时必须选用全高 IO 箱，且限配一个硬盘背板；
- 双分区配置暂时不支持 GPU 卡、显卡，如有需求需提交技术评审进行评估；双分区配置暂时不支持超过 200W 处理器，具体需求技术评审
- 单 4 路配置不能支持 2 块 raid 卡；单 2 路及 2+2 配置时不支持 OCP NIC 卡
- 6100 系列处理器仅可用于单 4 路及双分区配置，8100 系列处理器可应用于所有配置

限制关系

1、 环境温度

- 当系统配置 4 块 GPU 或 8 颗 205W CPU，且满配 24 块 3.5 寸硬盘时或 50 块 2.5 寸硬盘，系统正常工作的环境温度为 5-30°C，其他配置工作温度均为 0-35°C
- 当系统配置非最高功耗（205W）的处理器，无 GPU，且未满配 24 块 3.5 寸硬盘时，系统正常工作的环境温度为 0-40°C

配置	环温5~30°C	环温5~35°C
8CPU + 12*3.5'/25*2.5'	支持所有配置	1. 支持CPU TDP≤205W; 2. 支持GPU TDP≤300W

		3. 支持AEP数量1~48pcs
8CPU + 24*3.5'/50*2.5'	支持所有配置①	1. 支持CPU TDP≤165W; 2. 不支持GPU; 3. 支持AEP数量1~32pcs
4CPU + 12*3.5'/25*2.5'	支持所有配置	1. 支持CPU TDP≤205W; 2. 支持GPU TDP≤300W, P100 3. 支持AEP数量1~24pcs
4CPU + 24*3.5'/50*2.5'	支持所有配置②	1. 支持CPU TDP≤165W; 2. 不支持GPU; 3. 支持AEP数量1~16pcs

图表 60 环温限定关系

2、 电源冗余

- 当系统配置 8 颗 165W 以上处理器且满配内存时，必须选配 1600W+电源才能做到 2+2 冗余
- 当系统配置 4 块 GPU 外插卡且满配内存时，无法做到 2+2 冗余

具体可参考功耗计算工具进行实际计算后选配。

8 系统管理

BMC管理系统

- 1、BMC 是浪潮信息自主开发的具有完全自主知识产权的高级服务器远程管理软件。它支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体（可将终端的光驱、软驱、硬盘映射到服务器）和基于 IPMI2.0 的硬件监控和管理功能。按照电信级的可靠性要求而设计的
- 2、BMC 提供了丰富的用户接口，如命令行、基于 Web 界面的用户接口、IPMI 管理接口，并且所有用户接口都采用了高度安全的加密算法，保证接入的安全性。
- 3、BMC 对服务器进行了全面精细的监控，并且提供了丰富的告警和详细的日志。如 CPU 的内核温度、电压、风扇转速、电源故障、总线故障等。同时还提供了 CPU、内存和硬盘信息的查询。

BMC 的主要功能如下：

- 远程控制

通过 KVM(Keyboard Video and Mouse) 、SOL(Serial Over Lan) 、虚拟媒体等功能实现服务器的控制。

说明：SOL 功能必须通过 IPMITool 等第三方工具实现。

- 告警管理

实时上报告警信息，并根据信息进行相应处理。

- 状态监测

实时监测各监测单元的各种运行状态。

- 设备信息管理

提供设备版本信息、型号与资产信息功能。

- 散热控制

能够根据环境温度与工作负荷动态调节风扇转速。

- 支持 IPMITool 工具管理

支持 IPMITool 工具发送的命令操作，您可以自行下载 IPMITool 工具。

注：IPMITool 工具下载网址：<http://ipmitool.sourceforge.net/manpage.html>

- 支持 WEB 界面管理

提供友好可视化界面管理，您可以通过简单的界面点击快速完成设置和查询任务。

- 支持账号集中管理

支持将账号集中存储在 Active Directory 服务器，将认证过程定向到服务器，实现域账号登陆管理系统。

项目	规格
核心处理器	AST2500
KVM	支持最大分辨率： 1600*1200 支持最小分辨率： 1024*768

管理网口	GE管理网口
用户接口	HTTPS IPMI SNMP CLI
安全特性	支持用户管理 支持角色鉴权 支持数据加密 基于场景的登录限制 账号安全
故障诊断	部件状态监控和告警 x86系统诊断日志

图表 61 BMC 管理产品规格表

OLED 液晶屏模组功能介绍

OLED 液晶屏模组主要包括整机基本信息显示，系统 Error 信息提醒以及 BMC 网络 IP 设置三部分功能。

整机基本信息显示包括运行环温、整机功耗、产品型号、产品序列号 SN 以及 BMC 网络 IP 地址和 MAC 信息；

系统 Error 信息提醒功能，能够将 BMC 监控管理系统监控到的 Warning、Error 等信息以故障代码的形式主动点亮屏幕来提醒用户；

BMC 网络 IP 设置功能，能够根据用户需求设置 BMC 专用管理网口或者共享管理网口静态 IP 地址或者动态 IP 获取。

9 认证

浪潮信息天梭 TS860M5 通过的认证如所示。

地区	认证项目	认证logo	强制/自愿
中国	CCC		强制
中国	环境		自愿
欧盟	CE		强制
美国	FCC		强制
美国	UL		自愿
美国	能源之星		自愿
国际互认	CB	/	自愿
韩国	KC	 R-R-isp-TS860M5	强制
俄罗斯	EAC		强制
加拿大	IC	/	强制
中国	服务器网络关键设备 安全专用产品安全检 测GB 40050-2021	/	自愿

图表 62 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: lckf@ieisystem.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器时脉速度，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。

11.3 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的吐量，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，低延迟率完成各个作业，从而提升整体性能

12 相关文档

欲了解更多信息，请参阅以下链接：

www.ieisystem.com

13

商标

本文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。