同泰怡工作站 TW536V1-L

用户手册

文档版本 V1.0

发布日期：2026-10-09

版权申明

本手册版权归深圳市同泰怡信息技术有限公司所有,未经本公司书面许可和授权,任何单位或个人不得以任何方式复制、抄录本文档内容的部分或全部,并不得以任何形式传播。

商标声明

本手册中出现的商标均已注册,同泰怡、TTYINFO、TONGTAIYI 是同泰怡信息技术有限公司的注册商标,关于第三方的注册商标归第三方所有。

内容声明

由于产品版本升级或其他原因,本手册内容会不定期进行更新。

本手册陈述之规格及信息,将依规格之更新而改变。

因此,制造商不承担因规格更新而造成手册内容错误或遗漏之职责。

本手册中的信息可能包含技术或印刷错误。

本手册中的图片可能与实物有差异,仅作说明之用。

同泰怡保留在不另行通知的情况下对产品进行改进/改动的权利。

技术支持

深圳市同泰怡信息技术有限公司

服务热线：4006528669

电话：0755-2692 4294

传真：0755-2692 4294

地址：深圳市南山区高新南七道深圳市数字技术园 B2 栋 2A

前言

摘要

本文档介绍 TW536V1-L 的相关内容。

目标受众

本文档主要适用于以下人员：

- 售前工程师
- 产品维护工程师

提示符号

为了能够确保您正确地使用该工作站，请务必注意下面这些会在本文档中出现的标示符号所代表的特殊含意。

符号	说明
 **危险**	如果不当操作，则将会导致死亡或严重伤害。
 **警告**	如果不当操作，则将会导致中度或轻微伤害。
 **注意**	如果不当操作，则将会导致机器损坏或数据丢失。
 **说明**	对该文档内容的重点信息进行补充说明。
 **提示**	提供有助于完成某项工作的诀窍和其他额外的信息。

版本说明

文档版本	发布日期	修订说明
V1.0	2026-10-09	初版发行

目录

1 安全声明 1
1.1 一般安全事项 1
1.2 有毒有害物质声明 2
1.3 警示通告 3
1.4 气候环境要求 3
1.5 其他重要描述 4
1.6 废弃电器电子产品回收说明 4
2．产品介绍 5
2.1 系统简介 5
2.2 产品特点 5
2.3 产品技术规格 5
2.4 主板拓扑框图 6
2.5 GPU 配置方案 7
3．系统组件 8
3.1 顶置 I/O 接口 8
3.2 后面板 10
3.3 主板组件 12
3.4 KP920/KP920S 模组参数 14
3.5 PCIe 插卡安装建议 14
4．安装系统组件 15
4.1 KP920 Max 模组安装 15
4.2 920 Smart 模组安装 17
4.3 CPU 散热器安装 19
4.4 3.5 寸硬盘安装 20
4.5 M.2 的安装 22
4.6 电源安装 22
4.7 GPU 冷排安装 23
4.8 拨码开关设置说明 28
5．操作注意事项和常见故障处理 29
5.1 操作注意事项 29
5.2 常见故障处理 31
5.3 常见软件故障 31
5.4 BMC IP 设置和登录 32
6．OS 安装 39
6.1 OpenEuler-22.03-LTS-SP4 安装步骤 39
6.1.1 安装前准备 39
6.1.2 安装过程 41

7．附录 55
7.1 术语&缩略语 55

1 安全说明

1.1 一般安全事项

为防止出现重大人身及财产损失的风险,请务必遵循以下建议。

- 请不要自行打开系统盖板,应由经过专业培训的维修技术人员进行操作。带有闪电符号的三角形标记部分可能会有高压或电击,请勿触碰。
- 切勿将任何物体塞入系统的开孔处。如果塞入物体,可能会导致内部组件短路而引起火灾或电击。
- 切记：在进行维修前,断开所有的电缆。（ 电缆可能不止一条)
- 严格禁止在盖板未闭合前进行开机等带电操作。
- 当需要进行开盖处理时,请等待内部设备冷却后再执行,否则容易对您造成烫伤。
- 请勿在潮湿环境中使用本设备。
- 如果延长线缆需要被使用,请使用三线电缆并确保其正确接地。
- 确保工作站接地良好。可以通过不同的接地方式,但要求必须实际连接至地面。如果您不确定是否已经安全的接地保护,请联系相应的机构或电工予以确认。请使用带接地保护的三芯电源线与插座,不正确的接地可能会导致漏电、烧毁、爆炸甚至人身伤害。
- 请确保电源插座和电源接口能够紧密接触,松动的接触可能有导致起火的危险。
- 请在 220V 交流电压下使用设备,在不合适的电压下工作将导致设备触电、起火、甚至损坏。
- 要求设备通风良好并且远离热源、火源、不要阻塞散热风扇,否则设备可能会由于过热导致冒烟、起火或其他损害的危险。
- 请保持电源线和插头的清洁卫生和完好无损、否则可能有导致触电或起火的危险。
- 注意：如果电池更换不当会有爆炸危险,只许使用制造商推荐的同类或等效类型的替代件,废旧电池会对环境造成污染,更换下的旧电池请按照有关说明进行设置。
- 使计算机远离电磁场。
- 远离由空调、风扇、电机、电台、电视台、发射塔等高频设备引起的电子噪声和干扰。
- 请不要在设备正在运行时插拔内部连接部件或移动设备,否则将可能造成设备宕机或设备损坏。
- 请尽量避免频繁重启或开关机,以延长设备的使用寿命。
- 请保持环境清洁,避免灰尘,设备工作环境温度 5℃~35℃,湿度 35%~80%。
- 请用户及时备份重要数据,同泰怡信息技术有限公司不为任何情况所导致的数据丢失负责。

1.2 有毒有害物质声明

在 10 年环保使用期限内,产品中含有的有毒有害物质或元素在正常使用的条件下不会发生外泄或突变,用户使用该设备不会对环境造成严重污染或对其人身,财产造成严重损害。

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr VI)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
机箱 /挡板	X	O	O	O	O	O
机械组件 (风扇、散热器、马达等)	X	O	O	O	O	O
印刷电路部件 - PCA*	X	O	O	O	O	O
电缆 /电线 /连接器	X	O	O	O	O	O
硬盘驱动器	X	O	O	O	O	O
介质读取 /存储设备（光盘等）	X	O	O	O	O	O
电源设备 /电源适配器	X	O	O	O	O	O
电源	X	O	O	O	O	O
定点设备（鼠标等）	X	O	O	O	O	O
键盘	X	O	O	O	O	O
完整机架 /导轨产品	X	X	O	O	O	O

○ 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T26572-2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》规定的限量要求以下。

× 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T26572-2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》规定的限量要求。但符合欧盟 RoHS 指令(包括其豁免条款)。

说明

此表为该设备中所有可能采用的部件所含有毒有害物质的状况,客户可依据本表查阅所购产品各部件含有毒有害物质的情况。

1.3 警示通告

本产品符合 EMC Class A 标准。

1.4 气候环境要求

温度	
工作温度	5℃ 至 35℃,最大温度梯度为每小时 10℃。
连续操作温度范围 （海拔低于 950 米或 3117 英尺时）	在设备无直接光照的情况下,5℃ 至 35℃。
存储温度范围	–40℃ 至 65℃。
湿度	
存储	最大露点为 33℃ 时,相对湿度为 5% 至 95%,空气必须始终不冷凝。
连续操作湿度百分比范围	最大露点为 26℃时,相对湿度为 10% 至 80%。

说明

某些配置已在 40℃ 的温度和 90%（29℃ 最大露点）的湿度下进行性能验证。

注意

- 如果设备的使用环境避雷设施不良或没有,请在雷雨天气情况下关机、并拔掉与设备相连接的电源线、网线、电话线等。
- 请使用正版操作系统及软件,并进行正确配置。同泰怡信息技术有限公司对由于操作系统和软件引起的工作站故障不负有维护责任。
- 请不要自行拆开机箱及增减工作站硬件配置,同泰怡信息技术有限公司不为因此而造成的硬件及数据损坏负责。
- 当设备出现故障时,请首先查看本手册的内容,以确定及排除常见故障。如果您不能确定故障的原因,请及时与技术支持部门联系以获得帮助。
- 为计算机选择一个合适的环境,有助于计算机的为稳定运行,并可以延长计算机的使用寿命。

1.5 其他重要描述



如果该设备标示有此标识,表示加贴该标识的设备仅按海拔 5000m 进行安全设计与评估,因此,仅适用于在 海拔 5000m 以下安全使用,在海拔 5000m 以上使用时,可能有安全隐患。



如果该设备标示有此标识,表示加贴该标识的设备仅按非热带气候条件进行安全设计与评估,因此,仅适用于非热带气候条件安全使用,在热带气候条件使用时,可能有安全隐患。

1.6 废弃电器电子产品回收说明

本产品寿命终止或不再使用时，请交回原购买渠道、售后服务点、生产者指定回收点，或所在地具有废弃电器电子产品处理资格的企业，切勿投入生活垃圾或自行拆解、焚烧、填埋。

2 产品介绍

2.1 系统简介

TW536V1-L 是同泰怡自主设计研发的工作站一体机产品，支持 2 个鲲鹏模组 920 Max 版/920 Smart 版，单模组最大可达 64 核心+256G 内存，性能强劲；支持搭载多种国产算力 GPU 和图形 GPU、提供强大的 AI 性能，适用于多种规模的大模型本地部署，算力澎湃；板载支持 2 电口+4 光口，并拥有 BMC 管理模块，便于运维；机箱设计紧凑、结构紧固，稳定性高。

2.2 产品特点

异构计算

- 支持最多 2 张昇腾 300I A2 或其它计算卡，能够提供强大的 AI 推理算力，为大模型的本地部署提供强有力的支持。

稳定静谧

- 支持 1 套 360 冷排散热，可为 2 张昇腾 300I A2 或其它计算卡提供强劲散热，为持久稳定的计算保驾护航；
- 支持满载噪音 60 分贝以下，并行推理噪音 55 分贝以下，为客户提供静谧的工作环境。

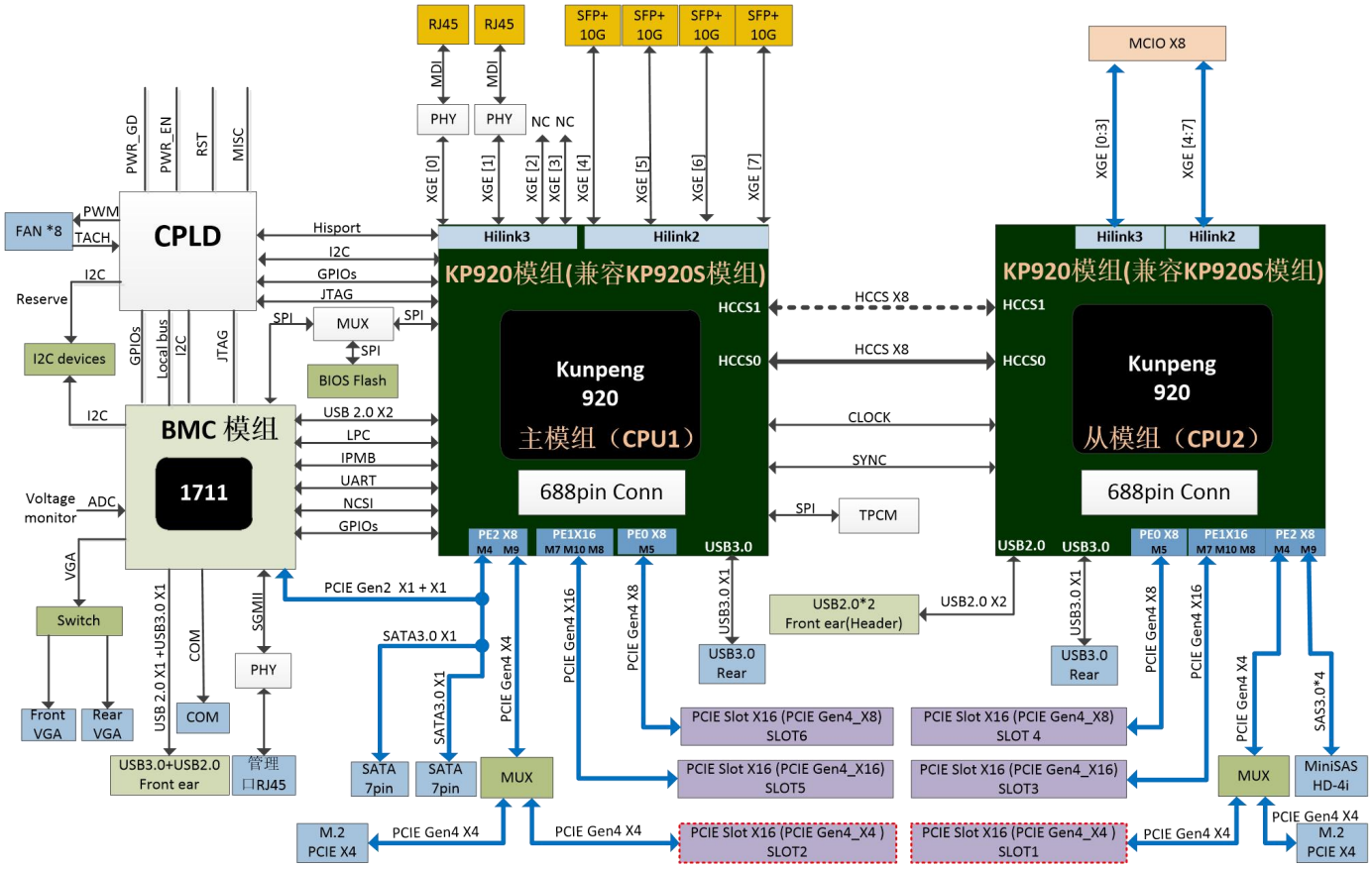
扩展丰富

- 丰富的接口配置：USB 接口（前置 x2+后置 x2）、高速网络接口（2×1Gb RJ45+4x10Gb SFP+）、显示接口、 COM 串口、BMC 管理网口，满足实验室、设计工作站等场景设备连接需求；
- 广泛的系统兼容：原生支持 openEuler，Kylin，Ubuntu 等操作系统，可通过技术支持兼容其它系统，适配科研、教育及企业级应用。

2.3 产品技术规格

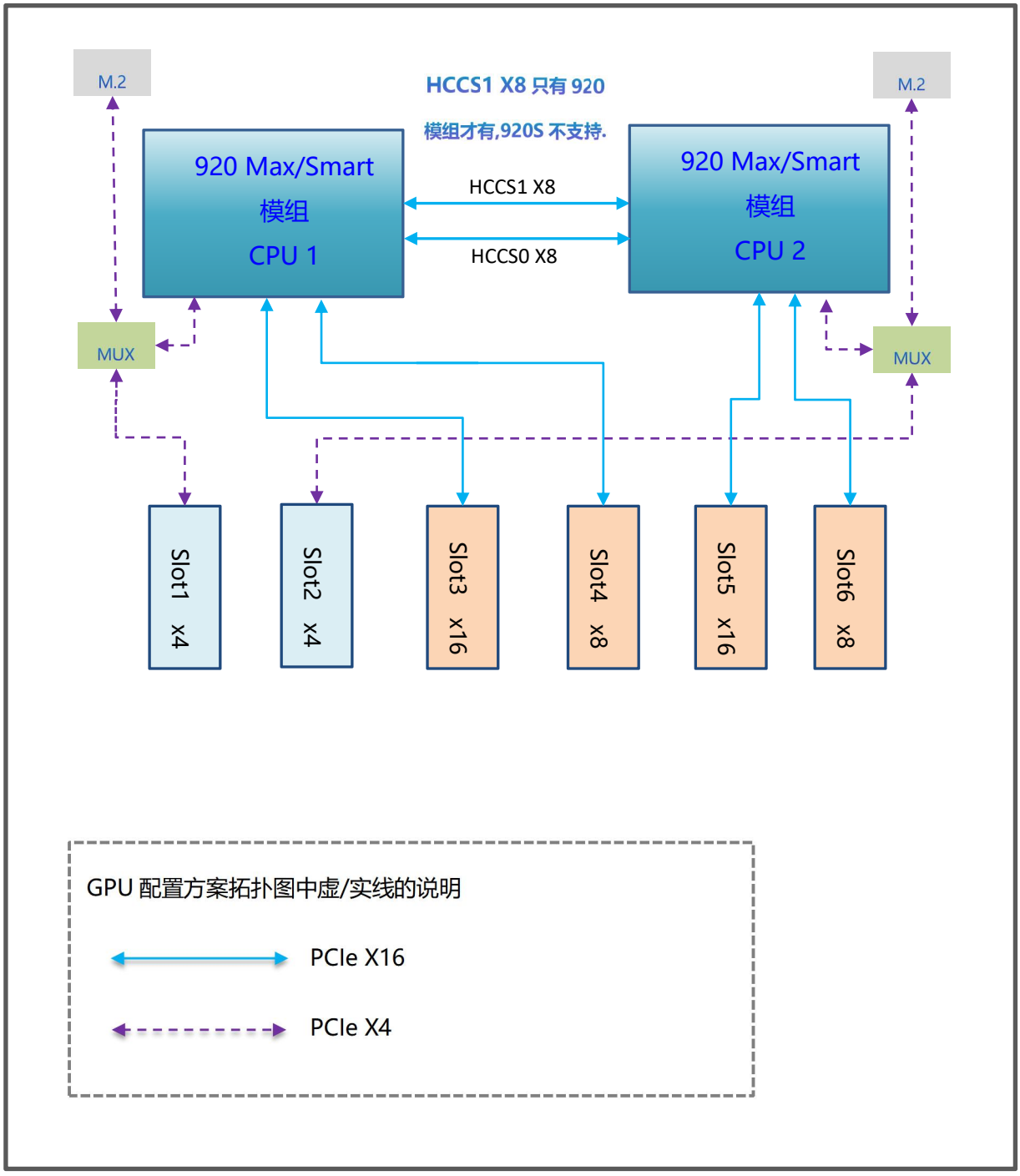
关于 TW536V1-L 的详细技术规格,请查阅 TTY TW536V1-L 产品彩页。

2.4 主板拓扑框图


RJ45
RJ45
SFP+ 10G
SFP+ 10G
SFP+ 10G
SFP+ 10G
MCIO X8
MDI
MDI
PHY
PHY
NC NC
XGE [0]
XGE [1]
XGE [2]
XGE [3]
XGE [4]
XGE [5]
XGE [6]
XGE [7]
XGE [0:3]
XGE [4:7]
PWR_GD
PWR_EN
RST
MISC
CPLD
FAN *8
PWM
TACH
I2C
Reserve
I2C devices
GPIOs
Local bus
I2C
JTAG
Hisport
I2C
GPIOs
JTAG
SPI
MUX
SPI
SPI
BIOS Flash
Hilink3
Hilink2
KP920模组(兼容KP920S模组)
Kunpeng 920
主模组（CPU1）
688pin Conn
HCCS1
HCCS0
HCCS X8
HCCS X8
CLOCK
SYNC
SPI
TPCM
Hilink3
Hilink2
KP920模组(兼容KP920S模组)
Kunpeng 920
从模组（CPU2）
688pin Conn
HCCS1
HCCS0
I2C
BMC 模组
1711
USB 2.0 X2
LPC
IPMB
UART
NCSI
GPIOs
Voltage monitor
ADC
VGA
Switch
Front VGA
Rear VGA
USB 2.0 X1 +USB3.0 X1
COM
COM
SGMII
PHY
USB3.0+USB2.0 Front ear
管理口RJ45
PCIE Gen2 X1 + X1
SATA3.0 X1
SATA3.0 X1
SATA 7pin
SATA 7pin
MUX
PCIE Gen4 X4
PCIE Gen4 X16
PCIE Gen4 X8
PE2 X8 M4 M9
PE1X16 M7 M10 M8
PE0 X8 M5
USB3.0
USB3.0 X1
USB3.0 Rear
USB2.0*2 Front ear(Header)
USB2.0 X2
USB2.0
USB3.0
USB3.0 X1
USB3.0 Rear
PCIE Gen4 X8
PCIE Gen4 X16
PCIE Gen4 X4
SAS3.0*4
PCIE Slot X16 (PCIE Gen4_X8) SLOT6
PCIE Slot X16 (PCIE Gen4_X8) SLOT 4
PCIE Slot X16 (PCIE Gen4_X16) SLOT5
PCIE Slot X16 (PCIE Gen4_X16) SLOT3
MUX
MiniSAS HD-4i
M.2 PCIE X4
PCIE Gen4 X4
PCIE Gen4 X4
PCIE Slot X16 (PCIE Gen4_X4) SLOT2
PCIE Slot X16 (PCIE Gen4_X4) SLOT1
PCIE Gen4 X4
PCIE Gen4 X4
M.2 PCIE X4

2.5 GPU 配置方案

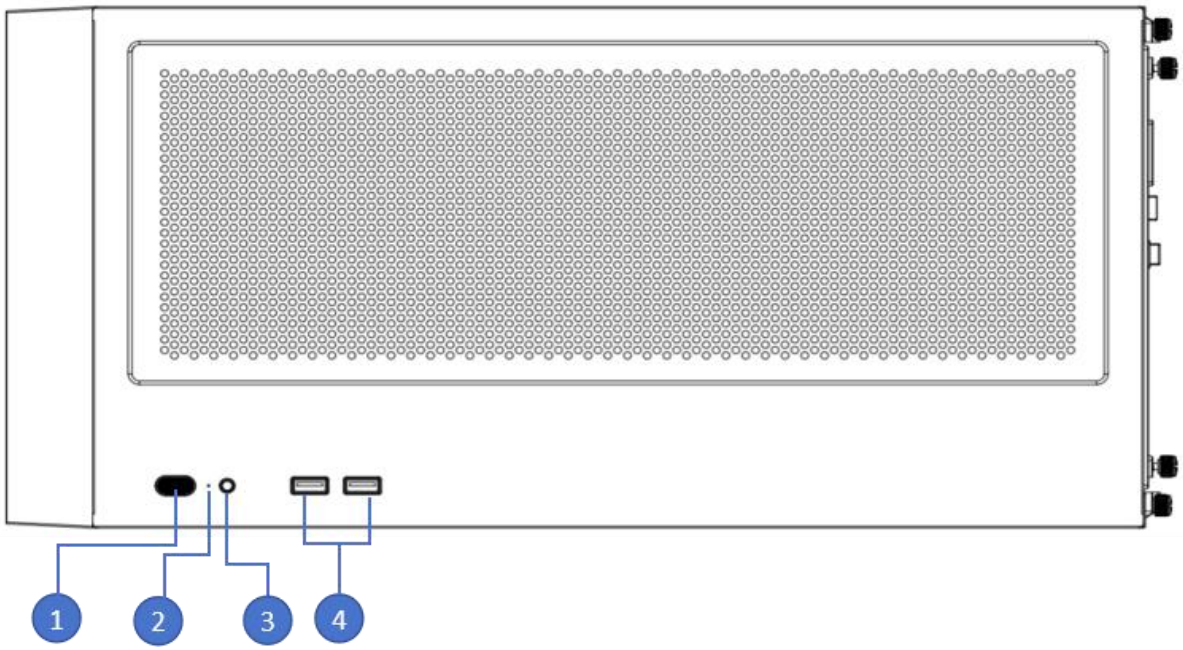
TW536V1-L 工作站支持 6 个标准 PCIe 插槽(Gen4,x16*2/x8*2/x4*2),最多 4 张昇腾 300I A2 或其它 GPU 计算卡 (会占用到 Slot4 和 Slot6 槽位).



3 系统组件

3.1 顶置 I/O 接口

- 顶置 I/O 接口



- 前面板接口

编号	接口名称	编号	接口名称
1	电源开关按钮	2	电源指示灯
3	复位按钮	4	USB 接口

- 前置接口说明

编号	名称	类型	说明
1	电源开关按键	Power BTN	用于上电待机状态下开机使用
2	复位按钮	Reset	强制重启服务器
3	USB 接口	USB 2.0	提供 USB 接口,通过该接口可以接入 USB 设备。

- 指示灯说明:

编号	指示灯/按键	状态说明
	电源指示灯	电源指示灯说明: ✓ 常亮：表示设备已正常上电； ✓ 闪烁：关机状态； ✓ 熄灭：表示设备未上电。



注意

使用外接 USB 设备时请确认 USB 设备状态良好,否则可能导致工作站工作异常。

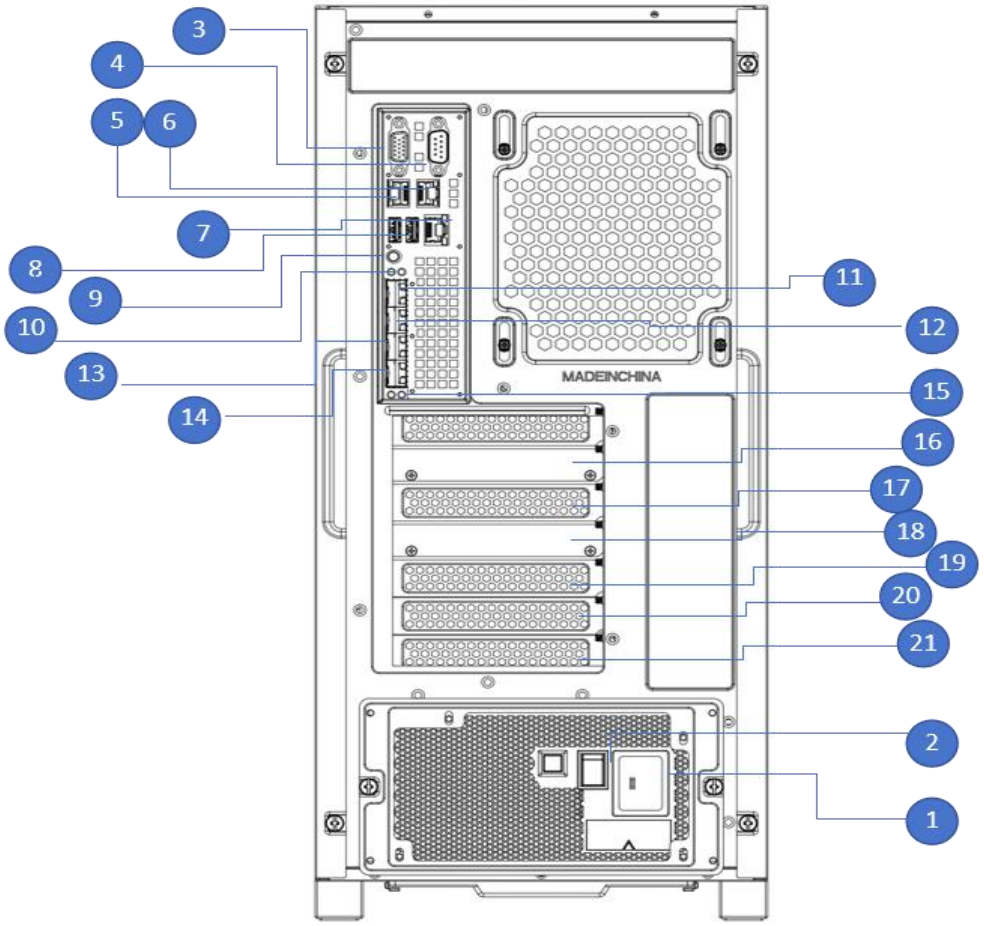


说明

TW536V1-L 采用机箱前置的电源按钮以机箱来料的颜色为准..

3.2 后面板

- 后面板接口和扩展插槽



- 后面板接口：

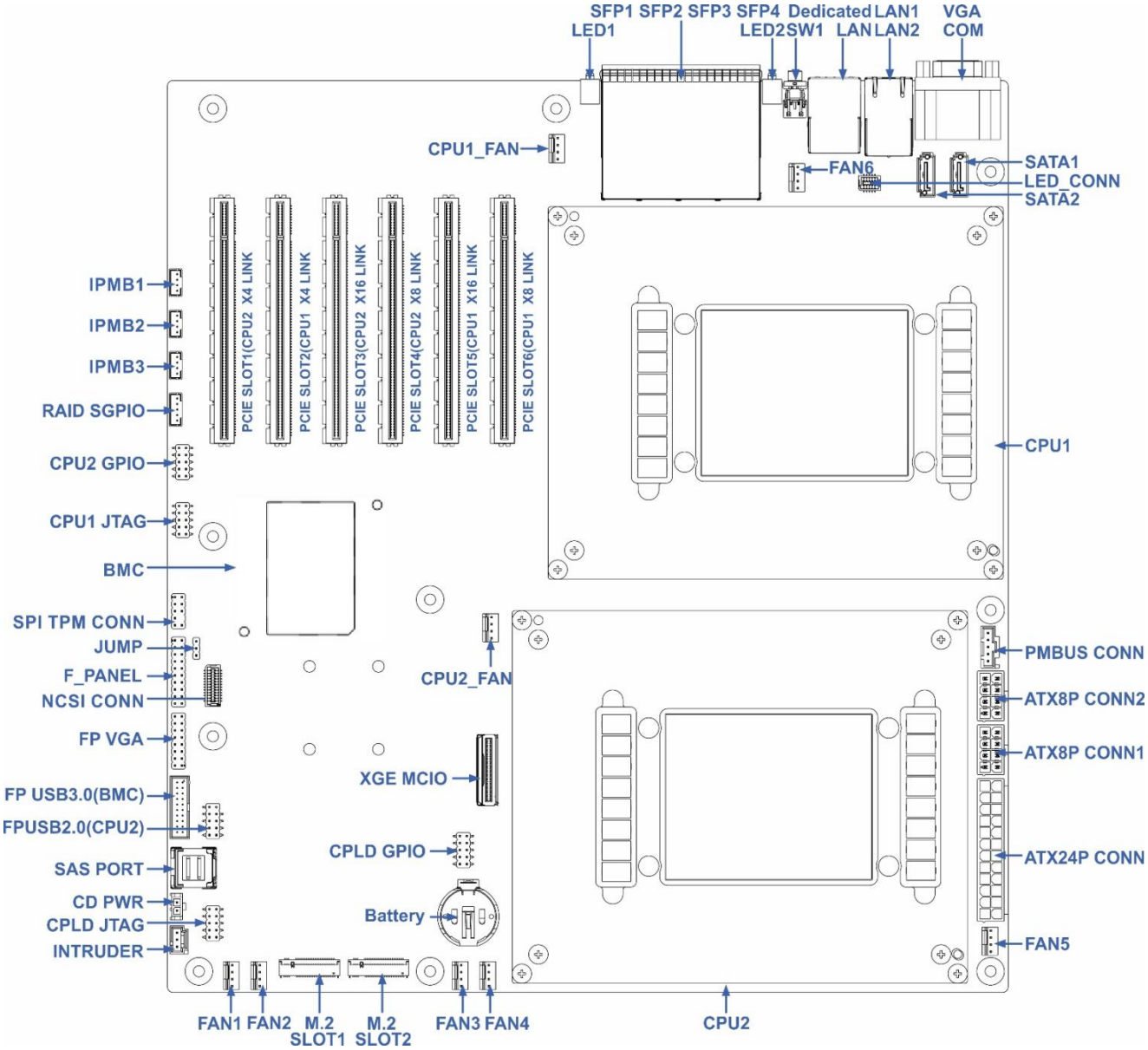
编号	接口名称	编号	接口名称
1	PSU 电源接口	2	电源开关
3	COM Port	4	VGA Port
5	1G LAN RJ45-1	6	1G LAN RJ45-2
7	BMC 管理网口(RJ45-1GbE)	8	USB3.0 Port
9	UID BTN	10	SFP+ LED(P1/P2)
11	10G SFP+ (P1)	12	10G SFP+ (P2)
13	10G SFP+ (P3)	14	10G SFP+ (P4)
15	SFP+ LED(P3/P4)	16	PCIe slot-6（x8）
17	PCIe slot-5（x16）	18	PCIe slot-4（x8）
19	PCIe slot-3（x16）	20	PCIe slot-2（x4）
21	PCIe slot-1（x4）		

- 后面板指示灯和按键说明:

指示灯/按键	状态说明
UID 按键和指示灯	✓ UID 指示灯用于方便地定位待操作的工作站,可通过手动按 UID 按键或者 iBMC 命令远程控制使灯灭或灯亮。 ✓ 蓝色（常亮/闪烁）：表示工作站被定位。 ✓ 熄灭：表示工作站未被定位。
网络连接状态指示灯	✓ 绿色长亮：表示千兆 Link。 ✓ 橙色长亮：表示百兆 Link。 ✓ 熄灭：十兆 Link/无网络连接。
网络活动状态指示灯	✓ 黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。 ✓ 熄灭：表示无数据传输。
光口网卡	✓ 速率状态指示灯（绿色/橘黄色） 绿色常亮：当前 Link 链路速率为 25G. 橘黄色常亮：当前 Link 链路速率为 10G. 灯熄灭：当前 Link 链路速率为 1G 或未连接. ✓ 数据传输指示灯（黄色） 黄色闪烁：表示有数据活动. 黄色熄灭：表示无数据活动.

3.3 主板组件

TW536V1-L 主板组件,接口说明如下所示:



- 单板接口说明

编号	模块名称	功能	说明
1	主板		标准 E-ATX 主板(13'*12')
2	处理器	CPU	采用华为 688pin 的连接器,用来连接 920 Max、920 Smart CPU 模组,双路
3		CPU HCCS	920 Max 采用 2 组 HCCS X8 互联, 920 Smart 采用 1 组 HCCS X8 互联
4	系统内存	插槽规格/速率	模组板载 DDR4 内存颗粒，单模组内存规格固定为 256G/128G/64G
5		内存类型	DDR4-2933
6	板载接口	显示/BMC	BMC 主控芯片采用华为 HI1711 BMC 模组
7		SATA	2 个 7-Pin SATA 端子(CPU-1 直出)
8		SAS	1 个 MiniSAS HD X4 端子(CPU-2 直出)
9		USB	2 个前置 USB(BMC 出 1 个 USB3.0+1 个 USB2.0). 做 BMC 调试,不能穿透到带内 2 个 USB2.0 端子(CPU-2 直出)
10		PCIe	(1)2 个 PCIE Gen4X16 插槽 K16 信号)(CPU1 和 CPU2 各出一个) (2)2 个 PCIEGen4X16 插槽(8 信号)(CPU1 和 CPU2 各出一个 (3)2 个 PCIE Gen4X16 插槽 (X4 信号,与主板 M.2 信号二选一,默认 M.2)
11		M.2	2 个 PCIE Gen4 x4 M.2 插槽(CPU-1 和 CPU-2 各出一个),与 X4 插槽二选默认 M.2.
12		CD 供电	可支持 SATA 光驱
13		XGE 端子	1 个 MCIO X8 的连接器支持 8 组 XGE 信号(CPU-2 直出),可选不同的转接卡支持不同的网口.
14		PSU PMBUS 端子	供 BMC 模组读取 PSU 的状态
15		TPM	SPI TPM 连接器,可以选配支持 SPI TPM 模组
16	后窗 I/O	BMC 管理网卡	1 个标准 RJ45 接口(IPMI 管理口)
17		VGA	1 个标准 VGA 接口
18		COM	1 个标准 DB9 接口
19		千兆网口	2 个千兆 RJ45 网口(CPU-1 的 XGE 接口通过 PHY 转出)
20		10G 光口	4 个 10G 光口(CPU-1 的 XGE 接口直出)
21		USB	2 个后置 USB3.0(CPU1 和 CPU2 各出一个)
22		按键/指示灯	UID/BMC REST

3.4 KP920/KP920S 模组参数

华为鲲鹏模组的双路非标主板搭配不同 CPU 核心数的模组,内存容量有 64GB~256GB;

鲲鹏模组规格参数:

鲲鹏模组	规格描述	主频	核心数	TDP	内存类型	内存	内存通道
Max 版 S920X08	2.6G/64-core/180W/256G	2.6G	64	180	DDR4 2933MT/s	256	8
	2.6G/64-core/180W/128G		64	180		128	
	2.6G/48-core/150W/128G		48	150		128	
Smart 版 S920S08	2.6G/32-core/115W/128G	2.6G	32	115	DDR4 2933MT/s	128	4
	2.6G/32-core/115W/64G		32	115		64	
	2.6G/24-core/95W/64G		24	95		64	

3.5 PCIe 插卡安装建议

1. Slot3/5 支持全高全长双宽 x16 GPU 卡;
2. Slot3/4/5/6 支持单宽 x16 GPU 卡;
3. Slot 1/2 只有 X4 带宽,仅支持单宽。

槽位号	Slot-1	Slot-2	Slot-3	Slot-4	Slot-5	Slot-6
带宽	PCIe 4.0 x4	PCIe 4.0 x4	PCIe 4.0 x16	PCIe 4.0 x8	PCIe 4.0 x16	PCIe 4.0 x8

4 安装系统组件

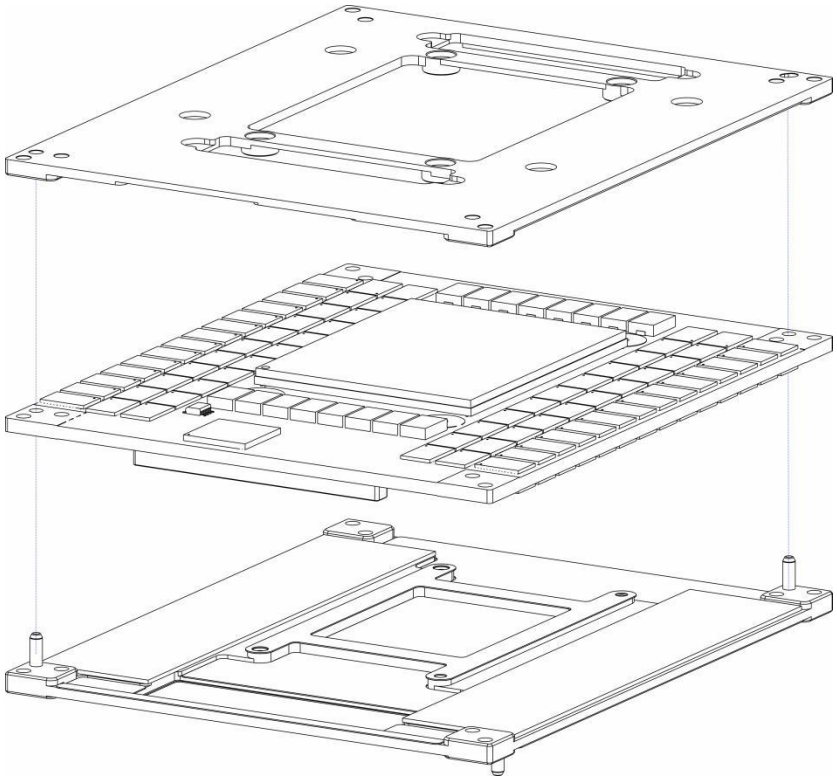
4.1 KP920 Max 模组安装

4.1.1 将 KP920 Max 模组上支架组件和下支架组件放到工作台上,撕下导热垫上的保护膜;

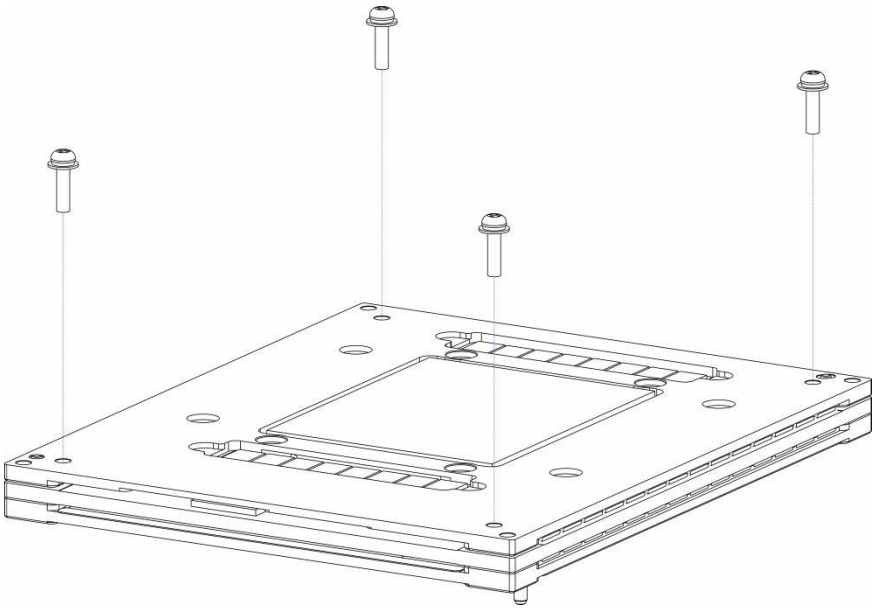
4.1.2 KP920 Max CPU 模组调整好位置,使 KP920 Max CPU 模组上的 2 个定位孔对准 KP920 模组下支架组件上的 2 个定位销钉,放到 KP920 Max 模组下支架组件上;

4.1.3 调整好 KP920 Max 模组上支架组件位置,使 2 个定位孔对准 KP920 Max 模组下支架组件上的 2 个定位销钉将其安装到 KP920 Max CPU 模组上;

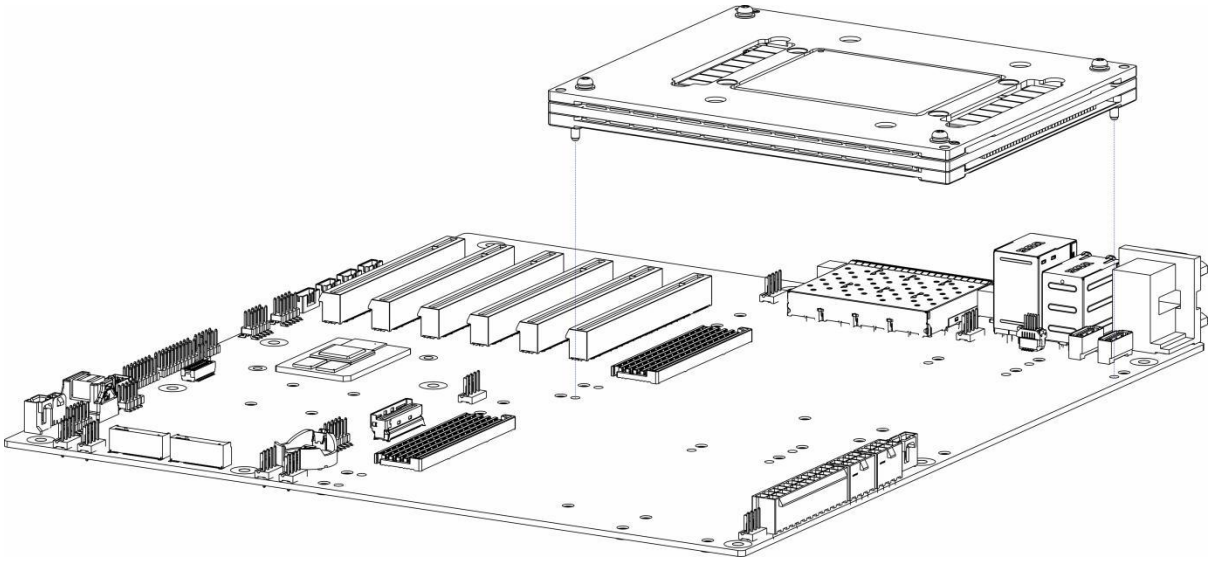
4.1.4 按压 KP920 Max 模组上支架组件和下支架组件内存颗粒区域使导热垫与内存颗粒接触紧密;



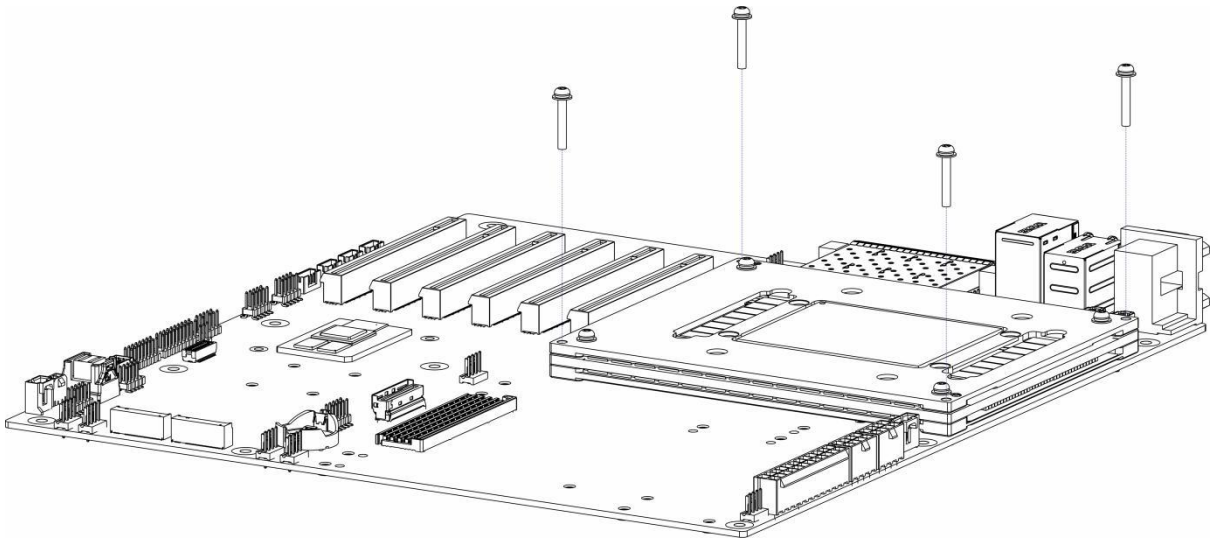
4.1.5 用 4 颗十字槽盘头弹平垫组合螺钉(GB/T9074.4 M3X12)将 KP920 Max 模组上支架组件和下支架组件固定锁紧。



4.1.6 将前面步骤安装好的模组调整好位置,使 2 个导向销钉和连接器与主板上的 2 个定位孔和连接器对准,将模组缓慢按压插入到主板上,注意检查连接器位置确保扣合到位,可在连接器位置处多按压 2 次。



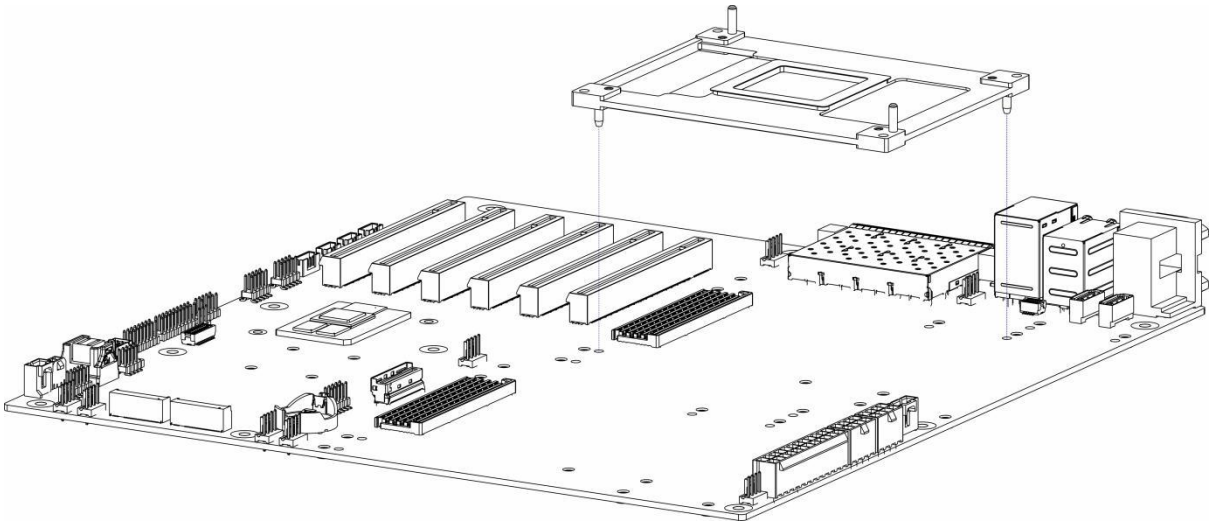
4.1.7 用 4 颗十字槽盘头弹平垫组合螺钉（GB/T9074.4 M3X20）将模组固定锁紧到主板上。



4.2 920 Smart 模组安装

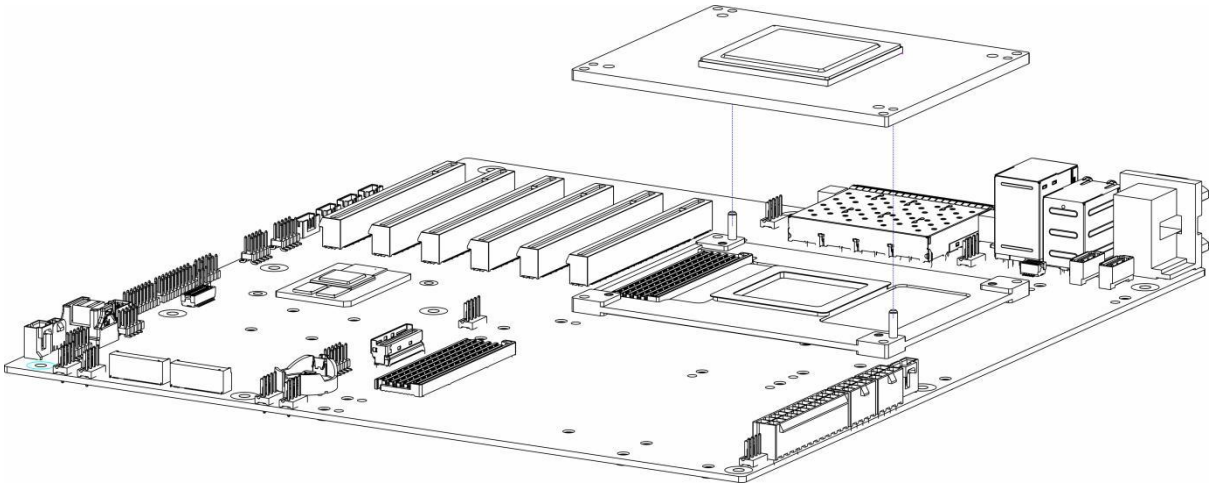
4.2.1 撕下 920 Smart 模组下支架组件导热垫上的保护膜；

4.2.2 将 920 Smart 模组下支架调整好位置,使 2 个导向销钉对准主板上的定位孔,将其放置安装到主板上；



4.2.3 将 920 Smart CPU 模组调整好位置,使 2 个定位孔和连接器与 920 Smart 模组下支架组件上的 2 个定位销钉和主板上的连接器对准,将 CPU 模组缓慢水平按压插入到主板上；

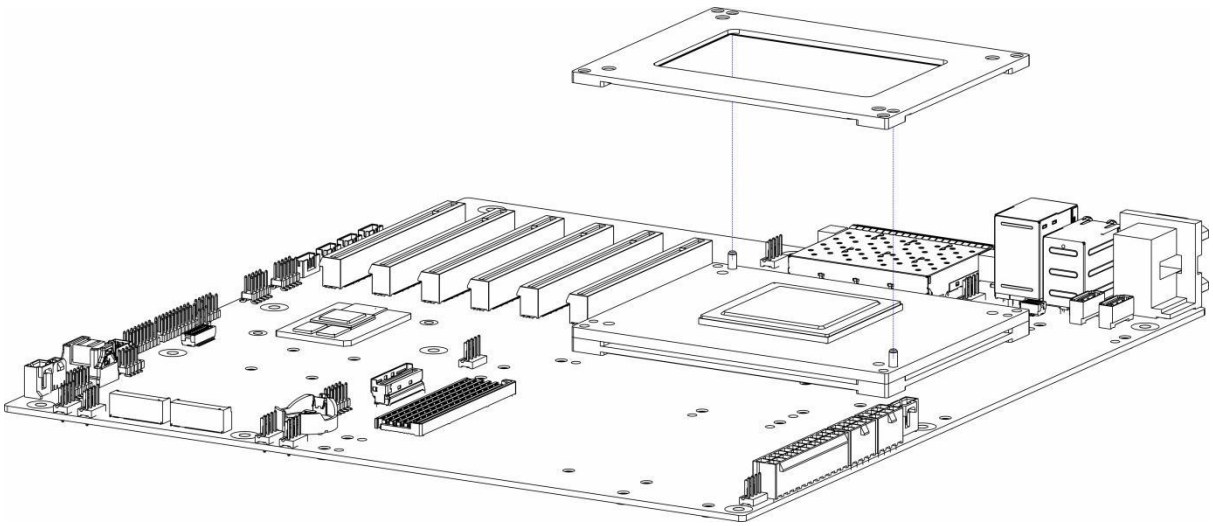
4.2.4 按压内存颗粒区域使内存颗粒与 920 Smart 模组下支架组件上的导热垫紧密接触；



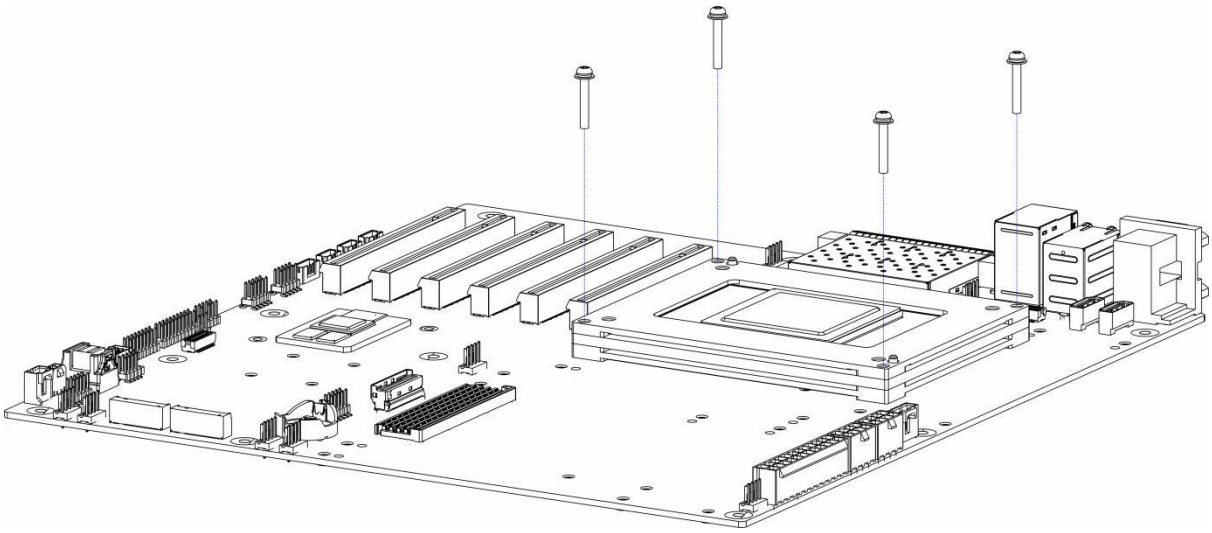
注意

- 注意检查连接器位置确保扣合到位,可在连接器位置处多按压 2 次。

4.2.5 将 920 Smart 模组上支架组件调整好位置,使 2 个定位孔与 920 Smart 模组下支架组件上的 2 个定位销钉对准,将其安装到 920 Smart CPU 模组上。

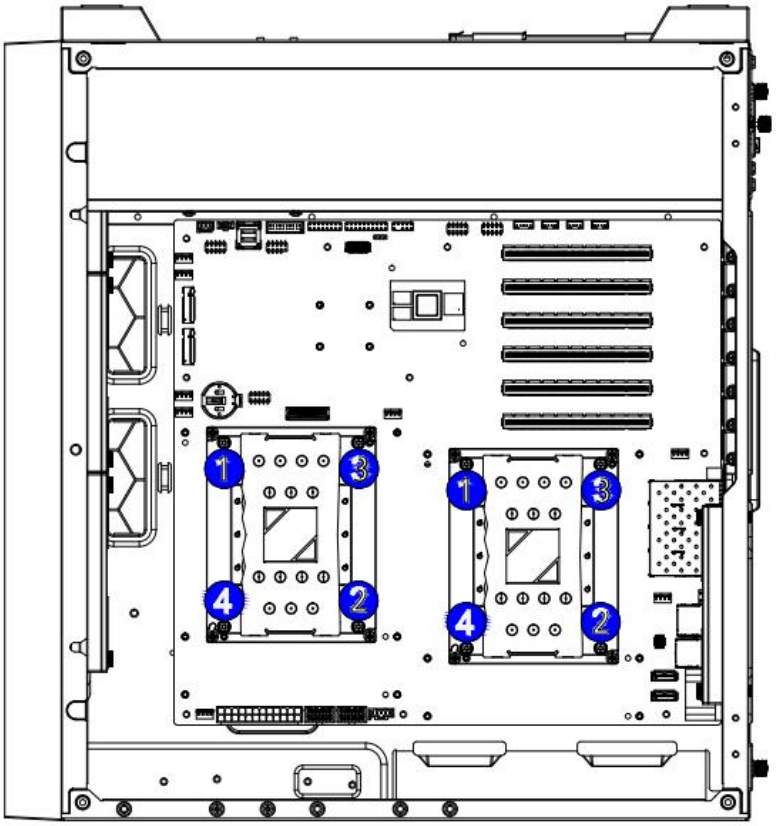


4.2.6 用 4 颗十字槽盘头弹平垫组合螺钉(GB/T9074.4 M3X20)将 920 Smart 模组上支架组件固定锁紧。

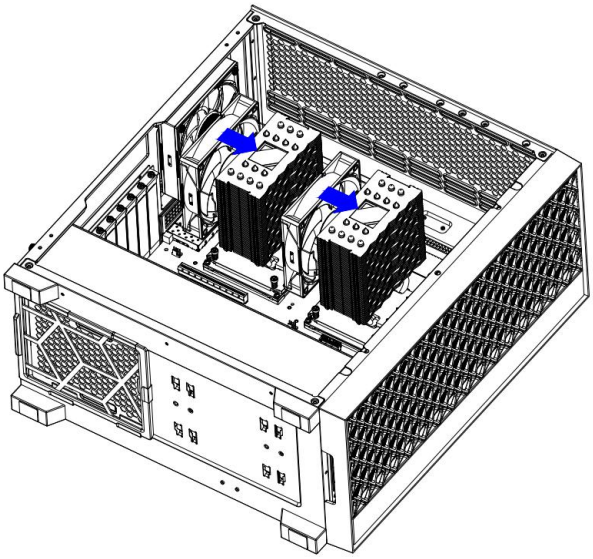


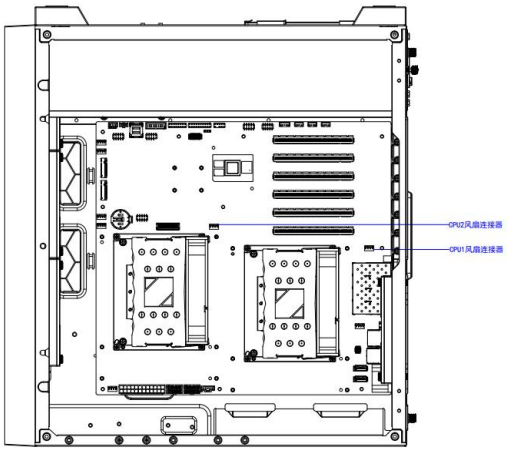
4.3 CPU 散热器安装

4.3.1 将散热器调整好位置对准孔位放到 CPU 模组上，按下图所示顺序依次锁紧散热器上的 4 颗弹簧螺钉;



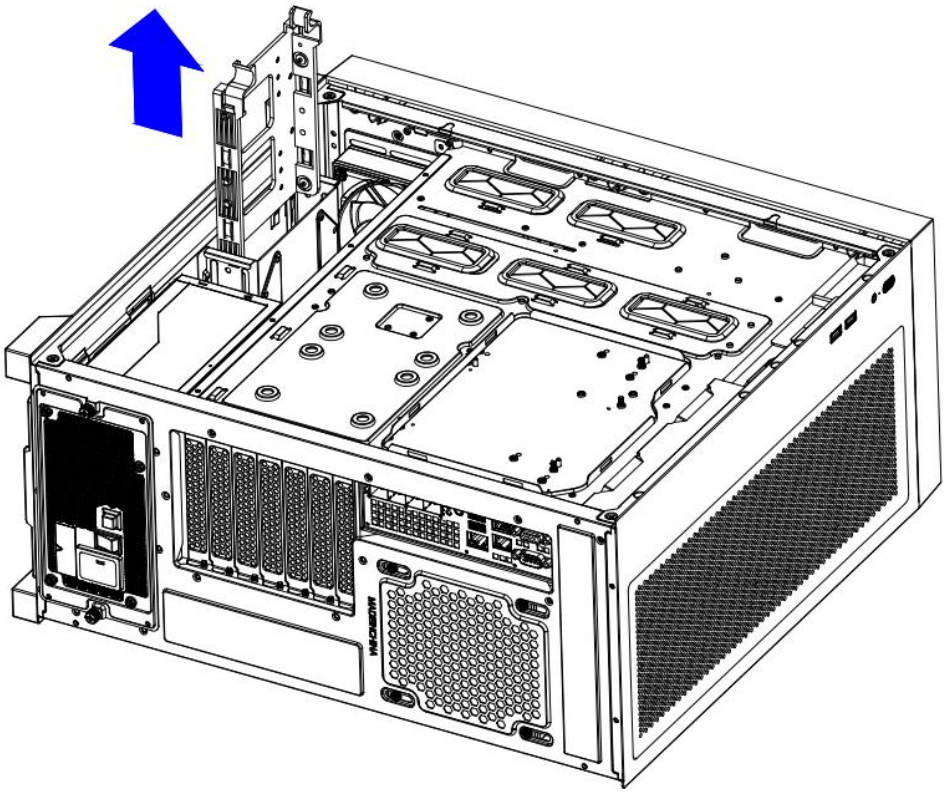
4.3.2 将散热器风扇扣合到散热器上，将散热器风扇线缆插入主板 CPU 风扇连接器上;



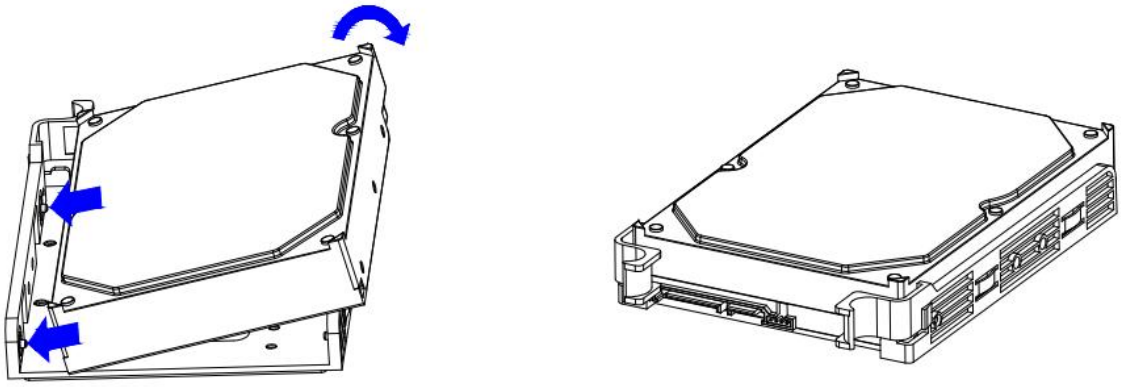


4.4 3.5 寸硬盘安装

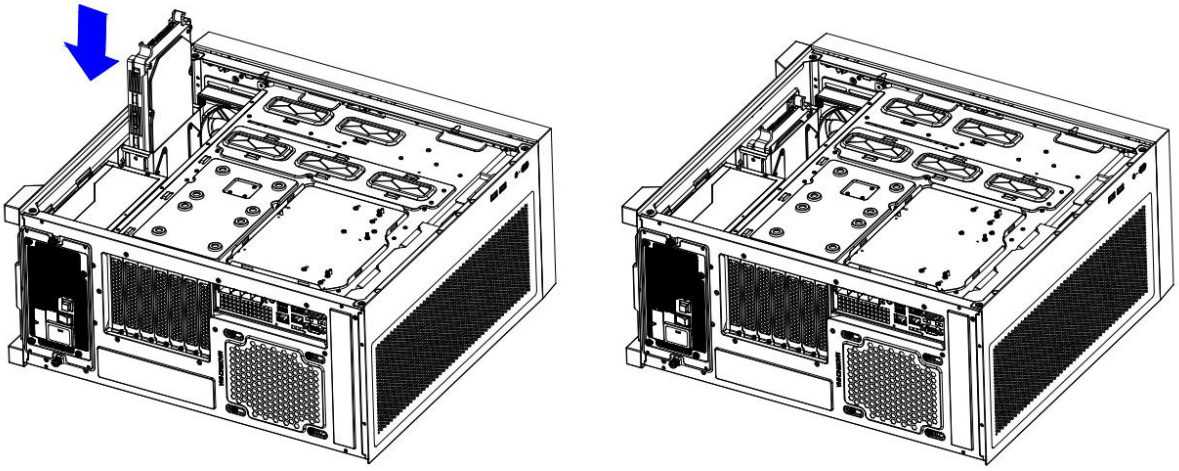
4.4.1 将硬盘托架从机箱中的硬盘仓中取出;



4.4.2 将硬盘一边倾斜，调整好位置使硬盘侧面的两个螺丝孔对齐硬盘托架上的定位柱斜插入进去，再旋转放平硬盘同时将硬盘托架另一侧面稍微掰开使侧面的两个定位柱能够顺利插入到硬盘侧面对应的螺丝孔中。



4.4.3 将硬盘模块插入到机箱中的硬盘仓中并接好硬盘线缆。



4.5 M.2 的安装

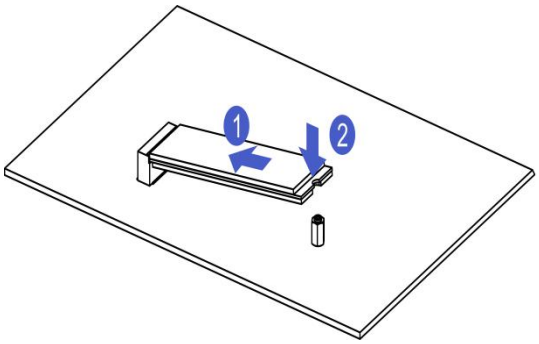
4.5.1 根据所要安装的 M.2 卡长度安装定位螺柱；

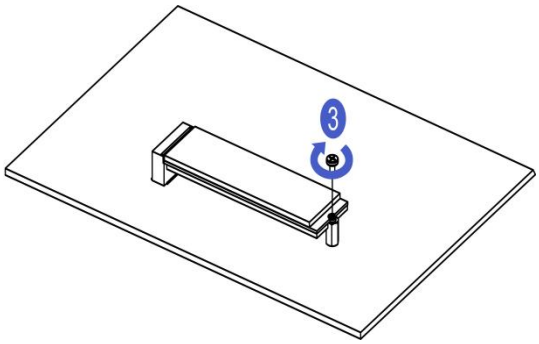
4.5.2 安装 M.2 卡

1) 按图示，将 M.2 卡连接器端插入主板连接器中；

2) 按压 M.2 卡的另一端至步骤 1 中的定位螺柱平面；

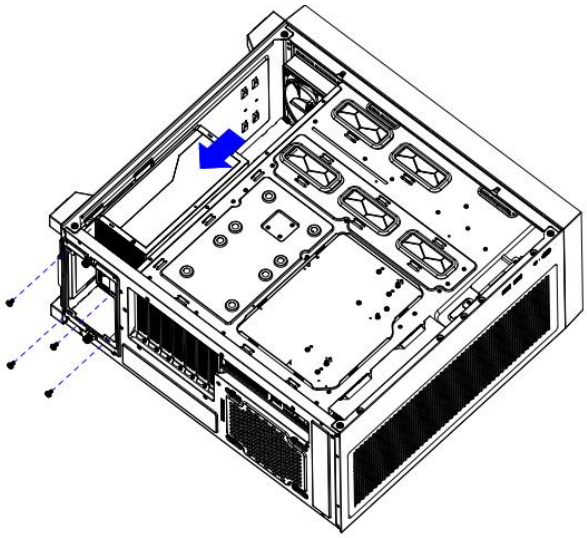
4.5.3 安装 M.2 卡的固定螺丝。

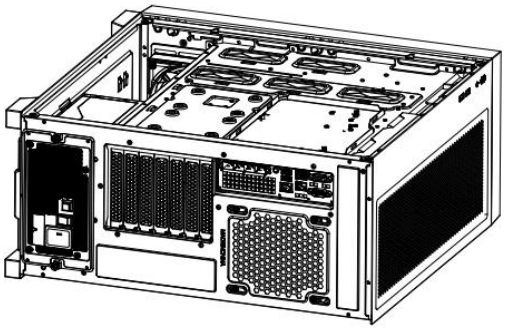




4.6 电源安装

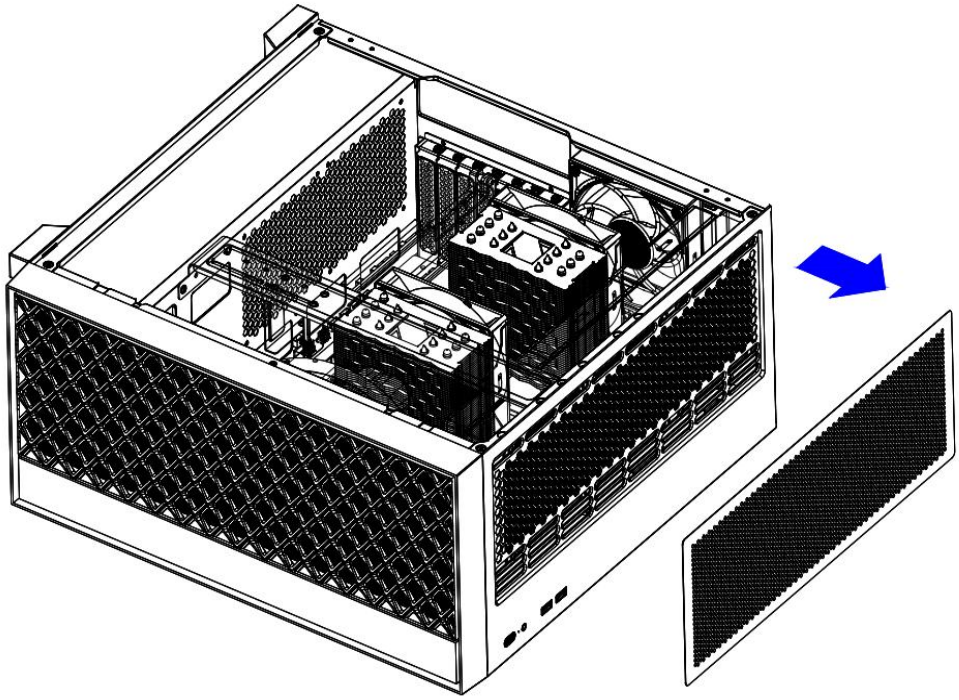
4.6.1 将电源放置到机箱对应位置，用 4 颗附件包中的十字槽六角头带法兰#6-32 螺钉将其固定锁紧到机箱上;



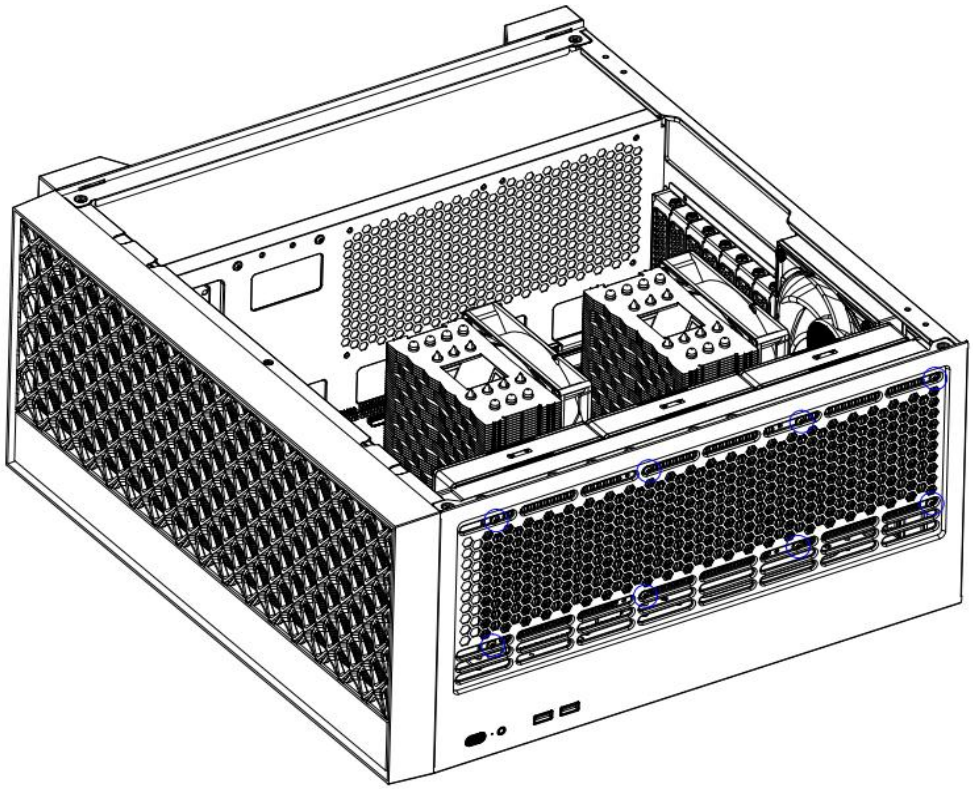


4.7 GPU 冷排安装

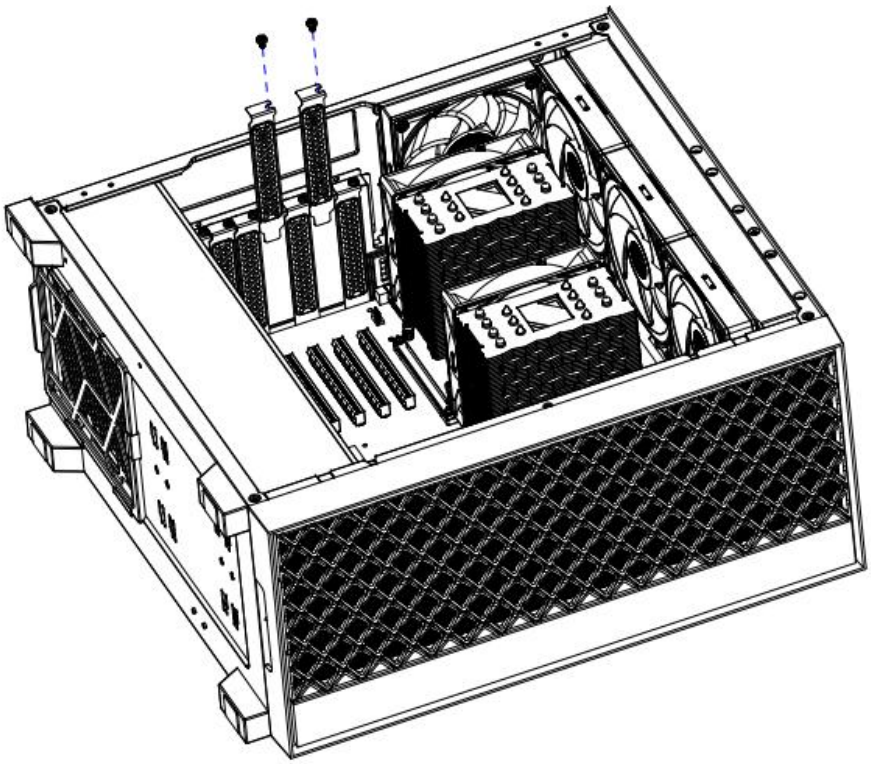
4.7.1 将顶面盖板拆下;



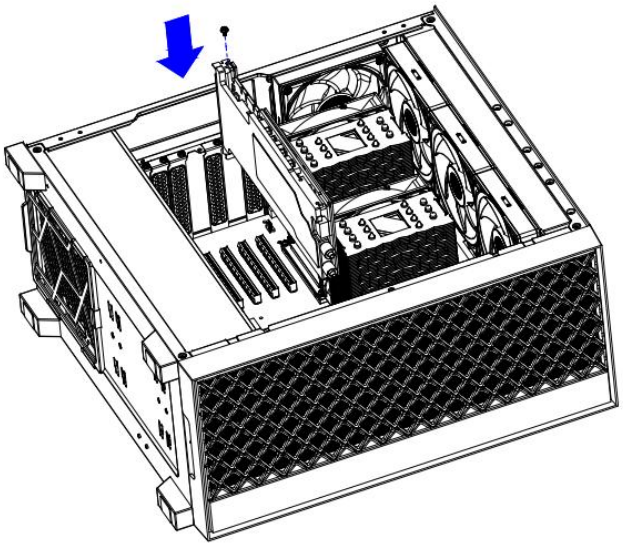
4.7.2 将水冷排放置到机箱内部对应位置，用 8 颗螺钉锁紧固定到机箱上;

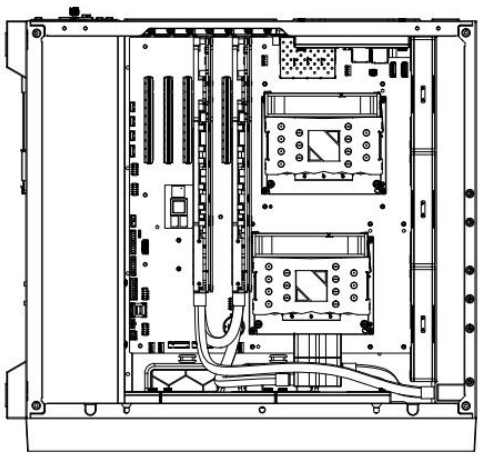


4.7.3 将需要安装 GPU 卡的 PCIE 插槽对应的挡片螺钉拆下，将 PCIE 挡片取下，螺钉保留好后续装 GPU 卡时使用;

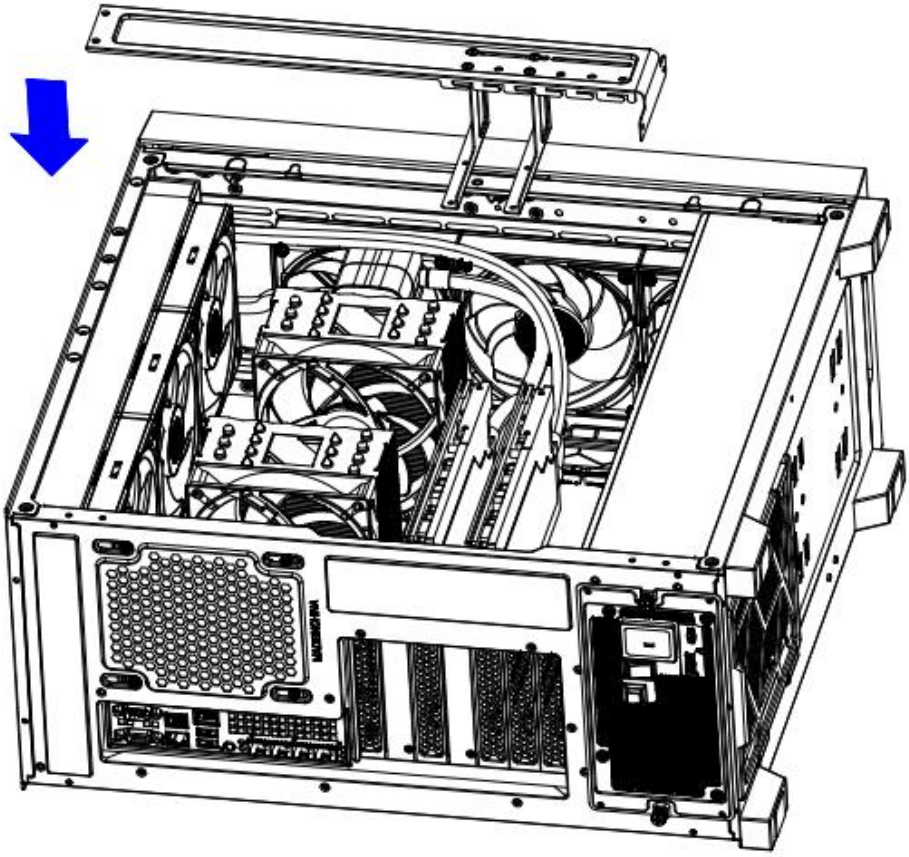


4.7.4 将 GPU 卡插到主板对应的 PCIE 插槽中，用之前拆 PCIE 挡片保留的螺钉将 GPU 卡挡片固定锁紧;

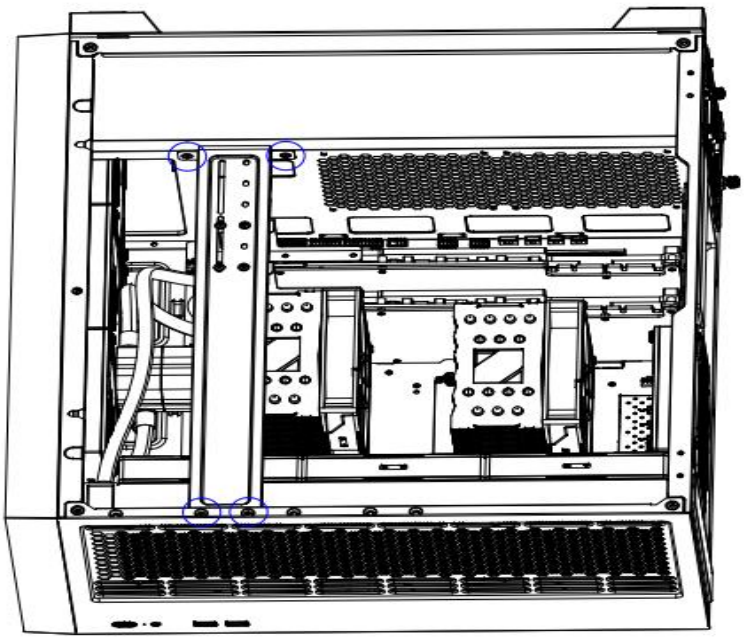




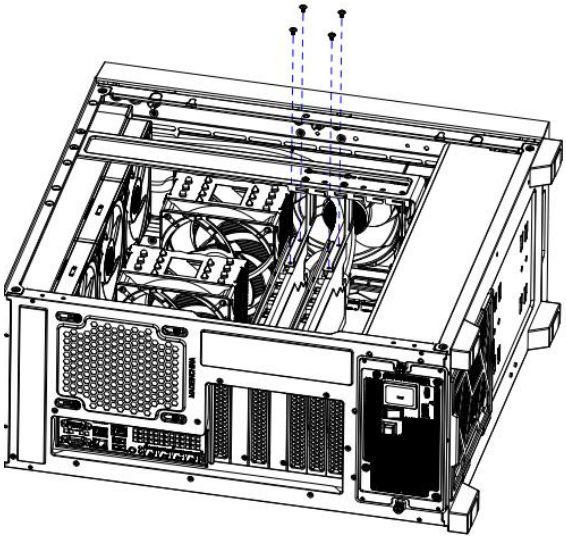
4.7.5 先将压卡横梁组件上的 GPU 卡支架调整好位置，再将压卡横梁组件放置到机箱对应位置;

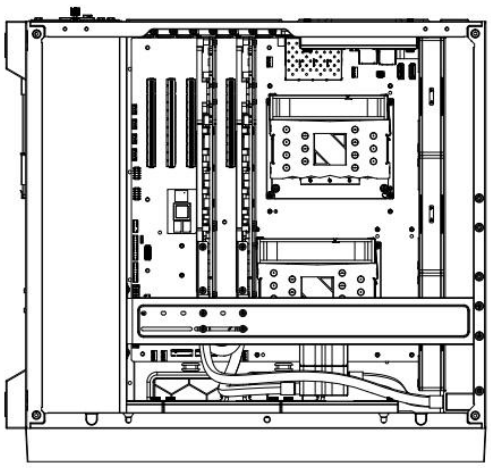


4.7.6 用 4 颗 M3 螺钉从压卡横梁组件的顶面和侧面将其锁紧固定到机箱中;

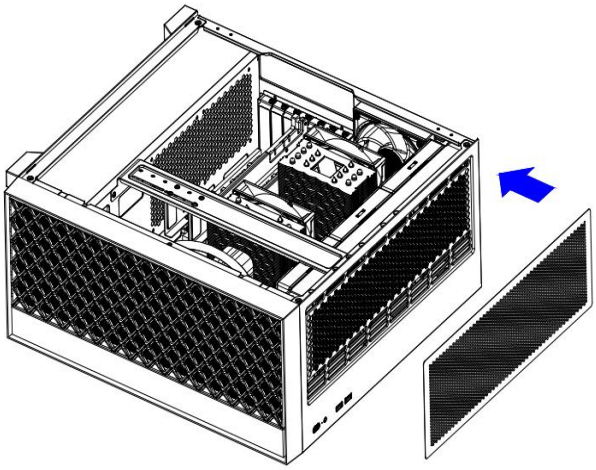


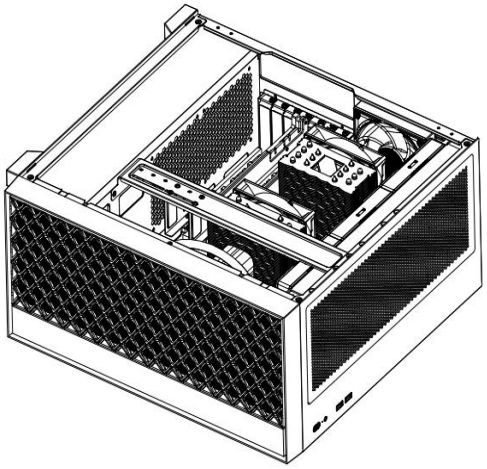
4.7.7 用 4 颗 M3 螺钉将压卡横梁组件上的 GPU 支架与 GPU 卡顶面锁紧;





4.7.8 将顶面盖板装回;





GPU 与冷排套件注意事项：

1. 冷排必须稳固锁紧固定在机箱指定冷排位，安装完成后无松动、晃动现象。
2. 冷排安装位置需要预留充足的进出风空间，不得遮挡冷排鳍片，保证空气流通。
3. 冷排散热功耗上限必须匹配算力卡满载功耗，本套件单冷排最大承载 1000W 散热功耗，设备满载功耗不可超过该上限。
4. 风向方向：风扇气流方向为吹向冷排鳍片，气流从外部穿过冷排鳍片，禁止风扇反向安装。
5. 风扇供电接线：风扇电源线接入主板 PWM 调速接口，支持温控调速；不建议设置为固定全速运行。
6. 风扇安装要固定牢靠，避免运行振动产生异响，振动不得传导至冷排与管路。
7. 冷排、风扇配件优先使用套件原厂配套部件，不随意替换规格不符风扇。
8. 冷排、风扇安装完成后，管路接头、冷排接口区域要预留检查空间，便于后续检漏巡检。
9. 检查冷排固定牢固，鳍片无变形、无遮挡,风扇风向正确，PWM 调速功能正常，冷排进出水口标识清晰，管路接口无接反，风扇运行无异常噪音、无抖动。

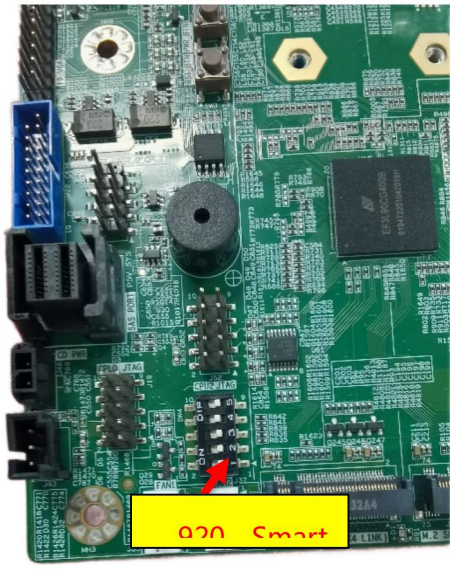
4.8 拨码开关设置说明

因香山主板可以支持 920 Max 模组和 920 Smart 模组，这两个模组之间的 HCCS 配置是不一样的，920 Max 的 HCCS 是 2X8，而 920 Smart 的 HCCS 是 1X8，为了让同一个 CPLD 版本去适配两种不同的模组，因此借助于拨码开关来作区分。

具体设置如下：

CPU 模组型号	拨码开关设置
920 Max 模组	第一位拨到 OFF 位置(默认状态)，(下侧左图)
920 Smart 模组	第一位拨到 ON 位置， (下侧右图)





备注：在同一个主板上面，如果有更换不同型号的 CPU 模组（比如由 920 Max 换成 920 Smart 或者由 920 Smart 换成 920 Max），需要重新更新一下 BIOS 固件,并同步做一次拨码开关的设置，否则可能会存在无法正常开机的问题。

5 操作注意事项和常见故障处理

5.1 操作注意事项

- 在线通过 BMC 更新载板或模组 CLPD 后,建议用户手动重启 BMC,以便立即生效
- 主板 PCIe slot1 与 CPU2 M.2 SLOT 只能二选一,如有接 CPU2 M.2 则无法使用 PCIe slot1, M.2 优先级高
- 主板 PCIe slot2 与 CPU1 M.2 SLOT 只能二选一,如有接 CPU1 M.2 则无法使用 PCIe slot2, M.2 优先级高
- 主板 IO 面板两个 USB 3.0 口是每个 CPU 各出一个口出,上 USB 口是 CPU1 出的,下 USB 口是 CPU2 出的
- 主板 IO 面板有六个板载网口,两个千兆网口四个 10G 网口都从 CPU1 出,MAC 地址是读取 CPU 内部信息无需刷 MAC 地址
- 主板搭配标准机箱的 VGA 视频输出可以后 IO 和挂耳 VGA 输出,但只能二选一,不能同时输出,后 IO 和挂耳 VGA 都接时,只有挂耳上 VGA 有输出
- 主板搭配标准机箱的挂耳硬盘状态灯与 M.2 和两个 7PIN SATA 相关,活动是闪烁,不在位熄灭,在位不活动常亮
- 主板搭配标准机箱的挂耳电源指示灯正常上电是绿色常亮,未上电和关机是熄灭状态
- 主板出的 MiniSAS 接口支持 SATA 和 SAS,而 7Pin SATA 接口只支持 SATA
- 主板同时支持 920 和 920S CPU,使用 920S 时需要主板拨码设置,第一个拨码拨至 on
- 主板同时支持 920 和 920S CPU,两种 CPU 的搭配下都使用同一个版本 BIOS
- 主板板载网卡不支持 NCSI,板载 BMC 网口为专用网口可正常使用
- 主板出的 MiniSAS&7pin+NVMe 不支持系统下点灯
- 主板搭配 PCIe 转 NVMe 的 Riser 卡可以支持一个 Riser 转出两个 NVMe 盘
- 主板搭配使用 PCIe 转 NVMe 的 Riser 卡时,需要修改 BIOS 下的 CPU PCIe 配置中 Hilink5 拆分为 X4X4 才能正常识别到 NVMe 盘
- 主板搭配使用的 PCIe 转 NVMe 的 Riser 卡最多支持两张,最大支持四个 NVMe 盘
- 主板搭配使用的 PCIe 转 NVMe 的 Riser 卡需接 PCIe Slot4 或 PCIe Slot6 位置
- 主板搭配勤诚边缘机箱时,需严格按照接线图文档搭配定制线缆安装机箱
- 主板搭配勤诚边缘机箱以及勤诚直连背板时 MiniSAS 和 7pin 出的盘序以 7pin 出的盘序在前
- NVMe 盘默认不支持热插拔,如需支持热插拔功能,需在 BIOS 下开启 DPC 支持功能,开启选项在 CPU PCIe 配置菜单下
- LSI9560 RAID 卡,设置为 JBOD 模式后,热插拔盘时,拔出硬盘再接回去,硬盘状态直接变为 UBad 状态并亮起 failure 灯

- 硬盘进行热拔插或点灯时,不会产生 BMC 日志记录
- BIOS 下的 BOOT PXE 引导菜单选项中默认会显示两个 CPU 下的所有网口 MAC 地址
- 系统下默认只会显示 CPU1 出的板载六个网口,如需显示 CPU2 下的网口,则要修改 BIOS 下 LOM 配置里的 CPU2 NCL 配置
- BIOS 下修改或重置 BMC 用户名密码功能,只能针对 Administrator 用户
- 系统下会有 hns3 的日志信息打印,此为正常现象；因 CPU2 的网口未显示导致,当 CPU2 网口使用时就不会有此 hns3 信息显示
- 主板刚刚上电就手动按 power button 开机会出现 BMC 页面部分信息获取不全,需再次重启一次机器
- 主板移除 CMOS 电池以后,BIOS 配置信息不会恢复默认
- 主板 CPLD 的版本信息查看在 IBMC 管理-固件升级处,ExpBoard1 CPLD 信息显示即为主板的 CPLD 版本信息
- 系统下获取 dmidecode 的内存信息时,因内存是与 CPU 模组一体为颗粒形式,部分 dmidecode 信息会无法显示
- 工作站安装 OS 之前建议将需要安装的盘进行格式化,否则可能存在因为盘内有其他资料而导致无法正常安装的情况
- BMC 更新版本 BMC/BIOS/CPLD 时,机器禁止做重启、网络断开等动作,需处于开机或关机状态
- 昆仑 BIOS 只支持 UEFI 模式,不支持 Legacy 模式
- BIOS 下的语言切换不需要保存即可生效,如从中文切换到英文模式,不保存直接重启后就会是为英文模式
- BMC 只能够创建还原点,进行还原,无法恢复出厂设置。
- BMC web 页面显示的功耗和实测功耗仪读取的功耗会存在一定的误差
- CPU 模组的 CPLD 版本信息查看在 IBMC 管理-固件升级处,CpuBoard1 CPLD 信息显示即为模组 CPU 的 CPLD 版本信息
- BMC 选择 UID 闪烁后,默认会自动闪烁 255 秒后关闭
- BMC 页面的性能监控界面需要先在工作站 OS 侧安装 iBMA,并完全启动后,方可查看
- iBMA 系统下安装成功后,需要手动重启系统后才能生效。
- BMC 页面更新 BIOS 提示更新成功后,需要用户手动下电,KVM 提示 BIOS Updating,再次上电后 BIOS 版本生效。
- BMC IPMI 不支持远程热重启,仅支持冷重启。
- BMC IPMI 远程发送命令时需要添加-C 17 才能执行。

5.2 常见故障处理

- 操作系统无法启动

故障描述：RAID 卡配置 RAID 并安装完操作系统后,操作系统无法启动；

故障原因：RAID 卡未配置安装盘位为首选启动硬盘；

解决方法：进入 LSI RAID 卡管理界面中,将安装系统的 RAID 盘设置为首选启动盘,即可正常进入系统；

- GPU 卡 PCIe 降速

故障描述：GPU 或者显卡在 OS 下查看为 Gen2；

故障原因：系统下会启动 GPU 卡或者显卡的节能模式,GPU 卡或者显卡拉载之后,会自动提升到 Spec 速率；

解决方法：正常现象,无需解决；

5.3 常见软件故障

- BMC 日志时间与实际时间不一致

故障描述：BMC 日志生成时间异常,与当前北京时间不一致；

故障原因：时间配置未同步；

解决方法：有以下两种解决方法

  - 将 OS 下时间配置未北京时间,并开启 NTP 同步；
  - 在 Linux 操作系统下执行指令 timedatectl set-local-rtc 1 进行时间同步；

- BMC Web 无法登录

故障描述：BMC WEB 无法登录；

问题原因：可能有以下两种原因；

  - 用户名和密码不对 或者 BMC IP DHCP 已经发生了变更；

解决方法：首先确认 BMC 的用户名和密码是否准确,待开机显示后,在工作站 POST 界面或者 BIOS Setup 下查看 BMC 的当前 IP,用此 IP 重新登录 BMC Web

- BMC Web 无法正常显示 CPU 或内存等信息

故障描述：工作站处于 BIOS Setup 状态,BMC WEB 无法这些信息；

故障原因：在 BIOS Setup 阶段,BMC 还未对 CPU、内存和 PCIe 等信息进行传递,进入操作系统后,BMC 才可正常显示；

解决方法：正常现象,无需处理；

5.4 BMC IP 设置和登录

5.4.1 设置 iBMC 管理网口的 IPv4 信息

数据准备：ipaddr 命令用于设置 iBMC 管理网口的 IPv4 地址、掩码、网关。

命令格式：ipmcset –d ipaddr –v <ipaddr> <mask> [gateway]

参数说明：

参数	参数说明	取值
ipaddr	表示要设置的 iBMC 网口的 IPv4 地址。	数据类型为 IPv4,表示形式为 xxx.xxx.xxx.xxx。
mask	表示要设置的 iBMC 网口的子网掩码。	数据类型为 IPv4,表示形式为 xxx.xxx.xxx.xxx。
gateway	表示要设置的 iBMC 网口的网关地址。	数据类型为 IPv4,表示形式为 xxx.xxx.xxx.xxx。

重新设置 IP 地址后,新的设置立刻生效,需按照新设置重新登录。

如下 IP 网段为范例,使用者以自己实际状况设置。

#设置 iBMC 管理网口的 IP 地址为 192.168.80.86,子网掩码为 255.255.254.0,网关地址为 192.168.80.254。

```
~ ~ $ ipmcset -d ipaddr -v 192.168.80.86 255.255.254.0 192.168.80.254
Set IP address successfully.
Set MASK address successfully.
Set GATEWAY successfully.
```

#查询修改后的 iBMC 管理网口的 IP 信息。

```
~ ~ $ ipmcget -d ipinfo
EthGroup ID                 :  1
Net Mode                    :  Manual
Net Type                    :  Dedicated
Active Port                 :  eth2
IPv4 Information
IP Mode                     :  static
IP Address                  :  192.168.80.86
Subnet Mask                 :  255.255.254.0
Default Gateway             :  192.168.80.254
Backup IP Address           :  192.168.2.100 (Deactivated)
Backup Subnet Mask          :  255.255.255.0 (Deactivated)
MAC Address                 :  18:9b:a5:83:eb:8b
IPv6 Information
IPv6 Mode                   :  static
IPv6 Address 1              :  0:0:0:0:0:0:0:0/64
Default Gateway IPv6        :  0:0:0:0:0:0:0:0
Link-Local Address          :  fe80::1a9b:a5ff:fe83:eb8b/64
VLAN Information
NCSI Port VLAN State        :  disabled
Dedicated Port VLAN State   :  disabled
```

5.4.2 设置 iBMC 管理网口的备份 IPv4 信息

backupipaddr 命令用于设置 iBMC 管理网口的备份 IPv4 地址。

命令格式：ipmcset –d backupipaddr –v <ipaddr> <mask>

参数说明：

参数	参数说明	取值
ipaddr	表示要设置的 iBMC 网口的备份 IPv4 地址。	数据类型为 IPv4,表示形式为 xxx.xxx.xxx.xxx。
mask	表示要设置的备份 IPv4 地址的子网掩码。	数据类型为 IPv4,表示形式为 xxx.xxx.xxx.xxx。

设置备份 IP 地址后,可以通过 ipmcget –d ipinfo 查看“Backup IP Address”字段的状态判断备份 IP 地址是否生效。

- Activated：表示该备份 IP 地址已生效,可以使用。
- Deactivated：表示该备份 IP 地址未生效,不可使用。

设置 iBMC 管理网口的备份 IP 地址为 192.168.80.87,子网掩码为 255.255.254.0。

```
~ ~ $ ipmcset -d backupipaddr -v 192.168.80.87 255.255.254.0
Set backup IP address successfully.
Set backup MASK address successfully.
```

查询 iBMC 管理网口的 IP 信息。

```
~ ~ $ ipmcget -d ipinfo
EthGroup ID                 :  1
Net Mode                    :  Manual
Net Type                    :  Dedicated
Active Port                 :  eth2
IPv4 Information
IP Mode                     :  static
IP Address                  :  192.168.80.86
Subnet Mask                 :  255.255.254.0
Default Gateway             :  192.168.80.254
Backup IP Address           :  192.168.80.87 (Deactivated)
Backup Subnet Mask          :  255.255.254.0 (Deactivated)
MAC Address                 :  18:9b:a5:83:eb:8b
IPv6 Information
IPv6 Mode                   :  static
IPv6 Address 1              :  0:0:0:0:0:0:0:0/64
Default Gateway IPv6        :  0:0:0:0:0:0:0:0
Link-Local Address          :  fe80::1a9b:a5ff:fe83:eb8b/64
VLAN Information
NCSI Port VLAN State        :  disabled
Dedicated Port VLAN State   :  disabled
```

5.4.3 设置 iBMC 管理网口的备份 IPv4 模式

ipmode 命令用于设置 iBMC 网口的 IPv4 模式命令。

命令格式：ipmcset –d ipmode –v <dhcp | static>

参数说明：

参数	参数说明	取值
dhcp	表示地址模式为 dhcp	-
static	表示地址模式为 static	-

重新设置地址模式后,新的设置立刻生效,需按照新设置重新登录。

设置 iBMC 管理网口为 dhcp 模式。

```
~ ~ $ ipmcset -d ipmode -v dhcp
Set dhcp mode successfully.
```

查询修改后的 iBMC 管理网口

```
~ ~ $ ipmcget -d ipinfo
EthGroup ID                 :  1
Net Mode                    :  Manual
Net Type                    :  Dedicated
Active Port                 :  eth2
IPv4 Information
IP Mode                     :  dhcp
IP Address                  :  192.168.80.86
Subnet Mask                 :  255.255.254.0
Default Gateway             :  192.168.80.254
Backup IP Address           :  192.168.80.87 (Deactivated)
Backup Subnet Mask          :  255.255.254.0 (Deactivated)
MAC Address                 :  18:9b:a5:83:eb:8b
IPv6 Information
IPv6 Mode                   :  static
IPv6 Address 1              :  0:0:0:0:0:0:0:0/64
Default Gateway IPv6        :  0:0:0:0:0:0:0:0
Link-Local Address          :  fe80::1a9b:a5ff:fe83:eb8b/64
VLAN Information
NCSI Port VLAN State        :  disabled
Dedicated Port VLAN State   :  disabled
```

5.4.4 设置 iBMC 管理网口的 IPv4 网关

gateway 命令用来设置 iBMC 网口的 IPv4 网关地址。

命令格式：ipmcset –d gateway –v <gateway>

参数说明：

参数	参数说明	取值
gateway	表示 iBMC 网口的 IPv4 网关地址。	数据类型为 IPv4,表示形式为 xxx.xxx.xxx.xxx。

重新设置网关地址后,新的设置立刻生效。

设置 iBMC 管理网口的网关为 192.168.80.1。

```
~ ~ $ ipmcset -d gateway -v 192.168.80.1
Set GATEWAY successfully
```

查询设置后的网关地址信息。

```
~ ~ $ ipmcget -d ipinfo
EthGroup ID                 :  1
Net Mode                    :  Manual
Net Type                    :  Dedicated
Active Port                 :  eth2
IPv4 Information
IP Mode                     :  dhcp
IP Address                  :  192.168.80.86
Subnet Mask                 :  255.255.254.0
Default Gateway             :  192.168.80.1
Backup IP Address           :  192.168.80.87 (Deactivated)
Backup Subnet Mask          :  255.255.254.0 (Deactivated)
MAC Address                 :  18:9b:a5:83:eb:8b
IPv6 Information
IPv6 Mode                   :  static
IPv6 Address 1              :  0:0:0:0:0:0:0:0/64
Default Gateway IPv6        :  0:0:0:0:0:0:0:0
Link-Local Address          :  fe80::1a9b:a5ff:fe83:eb8b/64
VLAN Information
NCSI Port VLAN State        :  disabled
Dedicated Port VLAN State   :  disabled
```

5.4.5 设置管理网口模式

netmode 命令用于设置网口模式。

命令格式：ipmcset –d netmode –v <option>

参数说明：

参数	参数说明	取值
option	网口模式	• 1：表示 Manual 模式 • 2：表示 Adaptive 模式。默认取值：” 1”

设置网口模式为 Manual 模式。

```
~ ~ $ ipmcset -d netmode -v 1
Set net mode Manual successfully.
```

查询网口模式。

```
~ ~ $ ipmcget -d ipinfo
EthGroup ID                 :  1
Net Mode                    :  Manual
Net Type                    :  Dedicated
Active Port                 :  eth2
IPv4 Information
IP Mode                     :  dhcp
IP Address                  :  192.168.80.86
Subnet Mask                 :  255.255.254.0
Default Gateway             :  192.168.80.1
Backup IP Address           :  192.168.80.87 (Deactivated)
Backup Subnet Mask          :  255.255.254.0 (Deactivated)
MAC Address                 :  18:9b:a5:83:eb:8b
IPv6 Information
IPv6 Mode                   :  static
IPv6 Address 1              :  fc00::6516/64
Default Gateway IPv6        :  fc00::1
Link-Local Address          :  fe80::1a9b:a5ff:fe83:eb8b/64
VLAN Information
NCSI Port VLAN State        :  disabled
Dedicated Port VLAN State   :  disabled
```

5.4.6 设置激活网口

Activeport 命令用于设置 iBMC 管理网口的激活端口。

命令格式：ipmcset –d activeport –v <option> [portid]

参数说明：

参数	参数说明	取值
option	激活端口类型	• 0：专用网口 • 1：板载网口 • 2：PCIe 控制网口 说明：不同工作站的参数取值范围不同,具体取值以实际产品为准。
portid	激活端口编号	配置双端口网卡时,取值为 0、1；配置四端口网卡时,取值为 0~3。

设置激活端口为专用网口时,不需要带参数 portid。

设置 iBMC 激活端口为专用网口。

```
~ ~ $ ipmcset -d activeport -v 0
Set active port successfully.
```

5.4.7 查询和设置串口方向

serialdir 命令用来查询和设置串口方向。

命令格式：ipmcget –d serialdir

ipmcset –d serialdir –v <option>

参数说明：

参数	参数说明	取值
<option>	串口方向	• 0：表示系统串口 • 1：表示 iBMC 串口

将串口设置为 iBMC 串口。

```
~ ~ $ ipmcset -d serialdir -v 0
Set serial port direction successfully.
```

查询当前已连接的串口方向,其中 Unm 值表示所设置的<option>值。

```
~ ~ $ ipmcget -d serialdir
Current connected serial direction :
Num             Source                  Destination
0               PANEL COM               SYS COM
```

5.4.8 重启 iBMC 管理系统

reset 命令用来重启 iBMC 管理系统。

命令格式：ipmcset –d reset

重新启动 iBMC 管理系统。

```
~ ~ $ ipmcset -d reset
This operation will reboot iBMC system.
Continue? [Y/N]:y
Resetting...
```

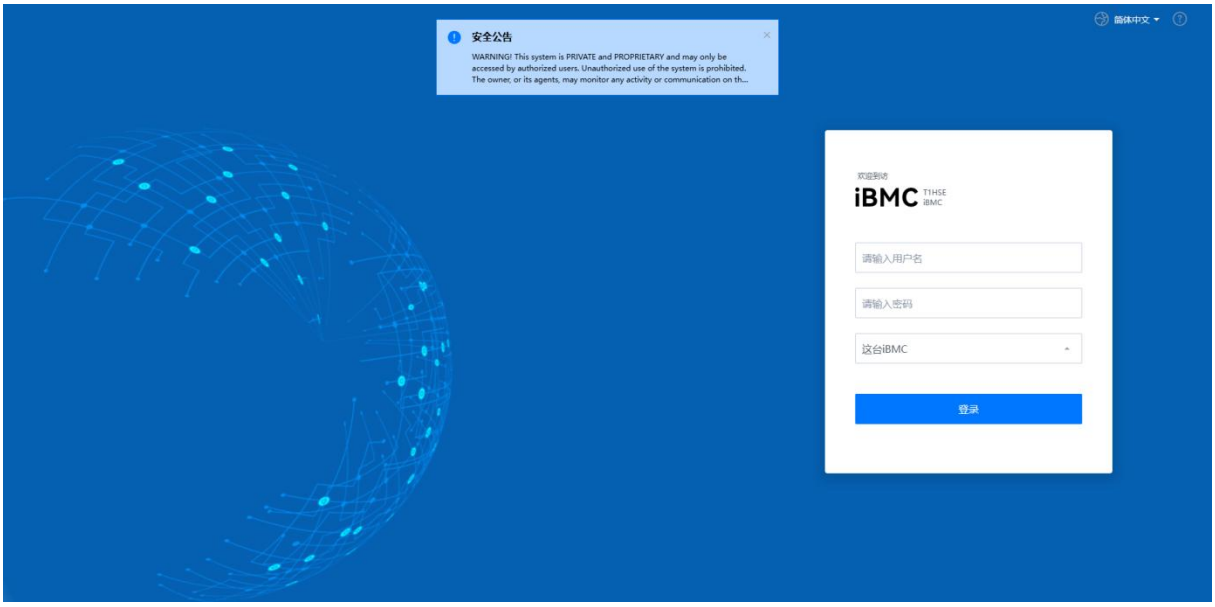
5.4.9 浏览器兼容

推荐使用 Google Chrome,同时也兼容 IE11、Edge、Firefox。

5.4.10 登录 BMC

1) 打开浏览器,在地址栏输入 BMC IP 地址,按 Enter 键,即可连接远程工作站,会进入如下所示的登录界面。

PS: 登录界面作为产品/服务功能演示的参考示例,不构成任何形式的承诺或保证,实际呈现效果以最终交付版本为准。



2) 输入用户名和密码（默认账户 Administrator，默认密码 Admin@90000）；

3) 点击登录按钮,在确认隐私权限后,会进入 BMC 的首页;

4) 可以在登陆前选择语言种类（中文/英文）.

PS: BMC 登录后对用户提供直观方便的工作站管理界面,可以通过浏览器访问 BMC 的 Web UI 对工作站进行全面的状态查询、远程控制和进行网络设置等。

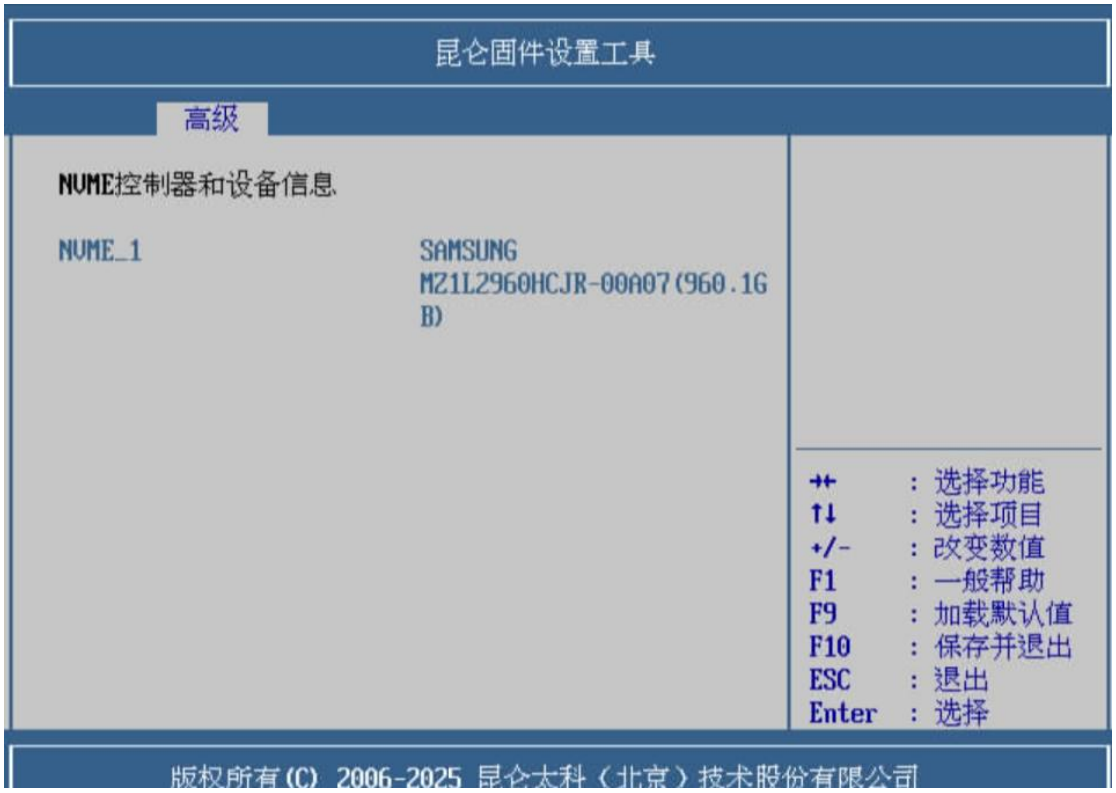
6 OS 安装

6.1 OpenEuler-22.03-LTS-SP4 安装步骤

6.1.1 安装前准备

U 盘刻录安装【前后板面上下两个 USB2.0 都有测试系统安装】

硬盘【PCIe M.2】：Samsung 960G PCIE M.2 MZ1L2960HCJR-00A07



- **U 盘刻录方式**

【工具：Ventoy2Disk 1.1.05】

【拷贝镜像进入 U 盘即可】



- **软件环境配置**

  BMC 版本：1.00.00.01

  BIOS 版本：KL442._OEM.T1HDG-QS.001R.250822

  主板 CPLD 版本：0.01

  模组 CPLD 版本：2.00

  OS 镜像版本：openEuler-22.03-LTS-SP4-aarch64-dvd.iso

- **硬件环境配置**

  CPU：KP920S S920S08-5220-4D 32C 128G 2.6G 115W 2933MHz *2

  MEM：模组自带内存颗粒：HM12 32GB 2933MT/S DDR4 *8

  PSU：GW-ATX2000BL G20MG 2000W *1

  硬盘接口：主板 PCIe M.2 接口

  PCIe M.2 盘：Samsung 960G PCIE M.2 MZ1L2960HCJR-00A07

6.1.2 安装过程

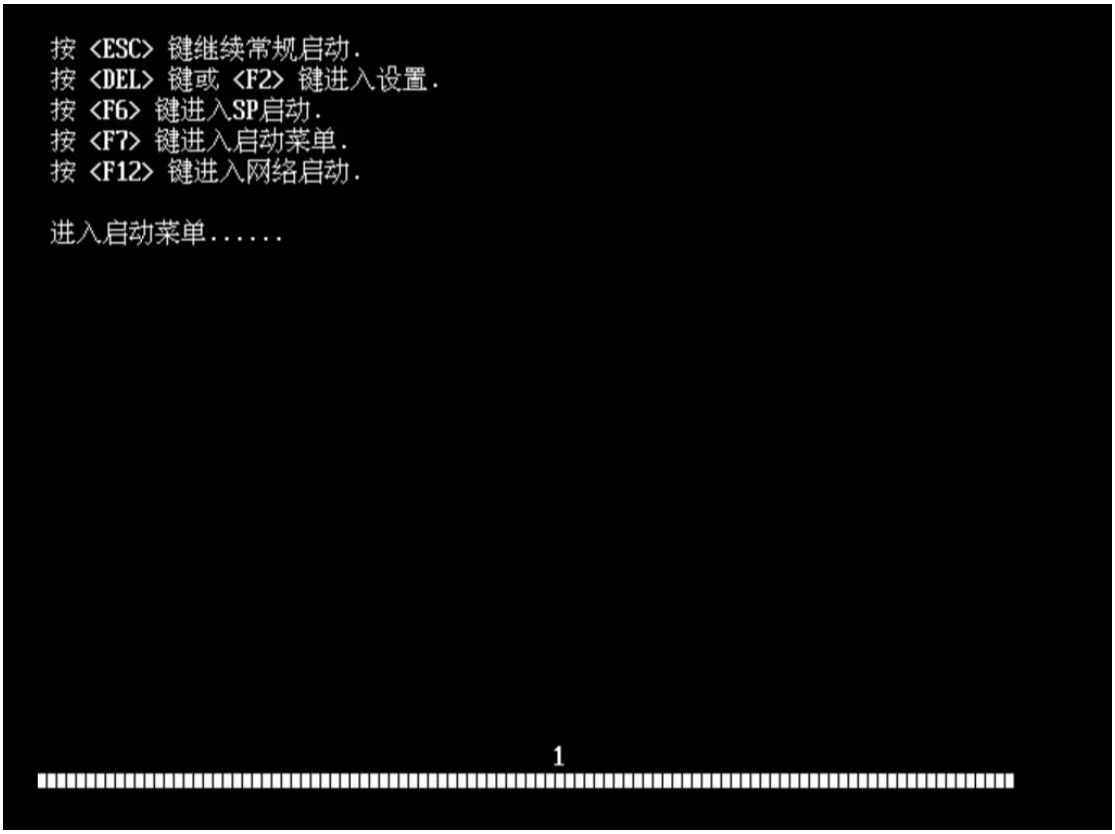
1. 开机 post 界面



2. 进入 BIOS logo 界面



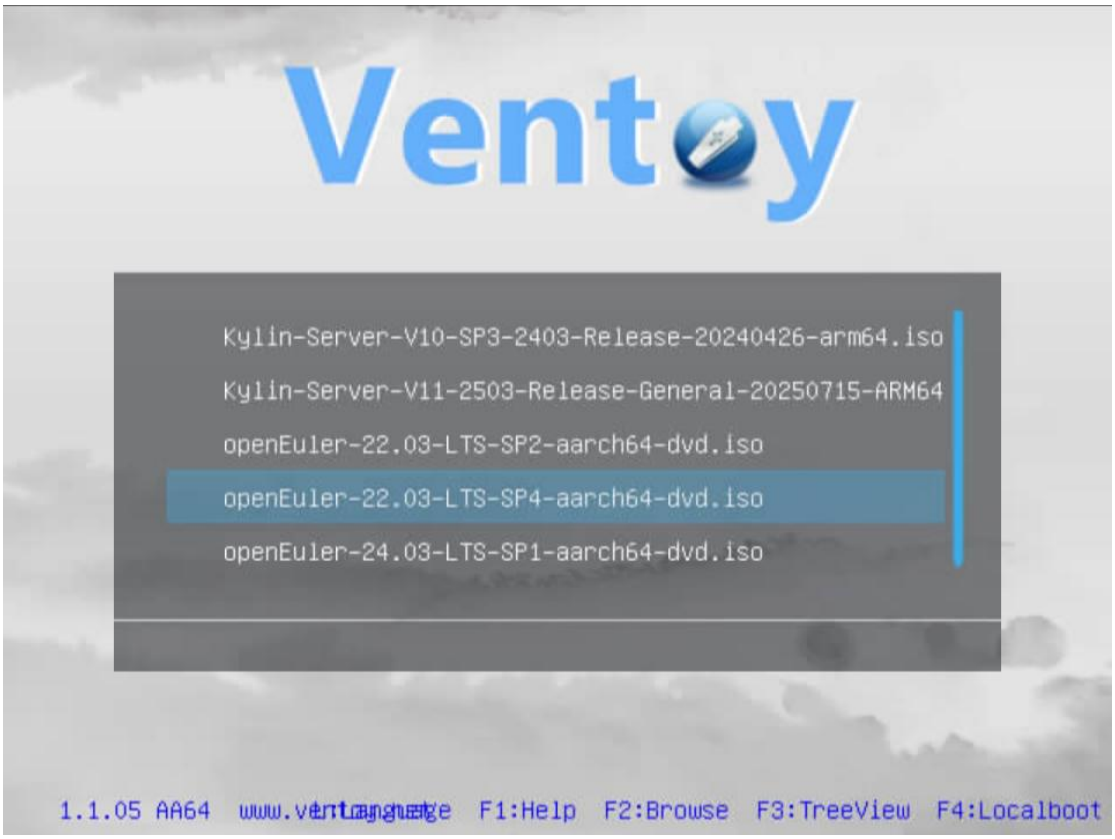
3. 按 F7 进入 BOOT 菜单



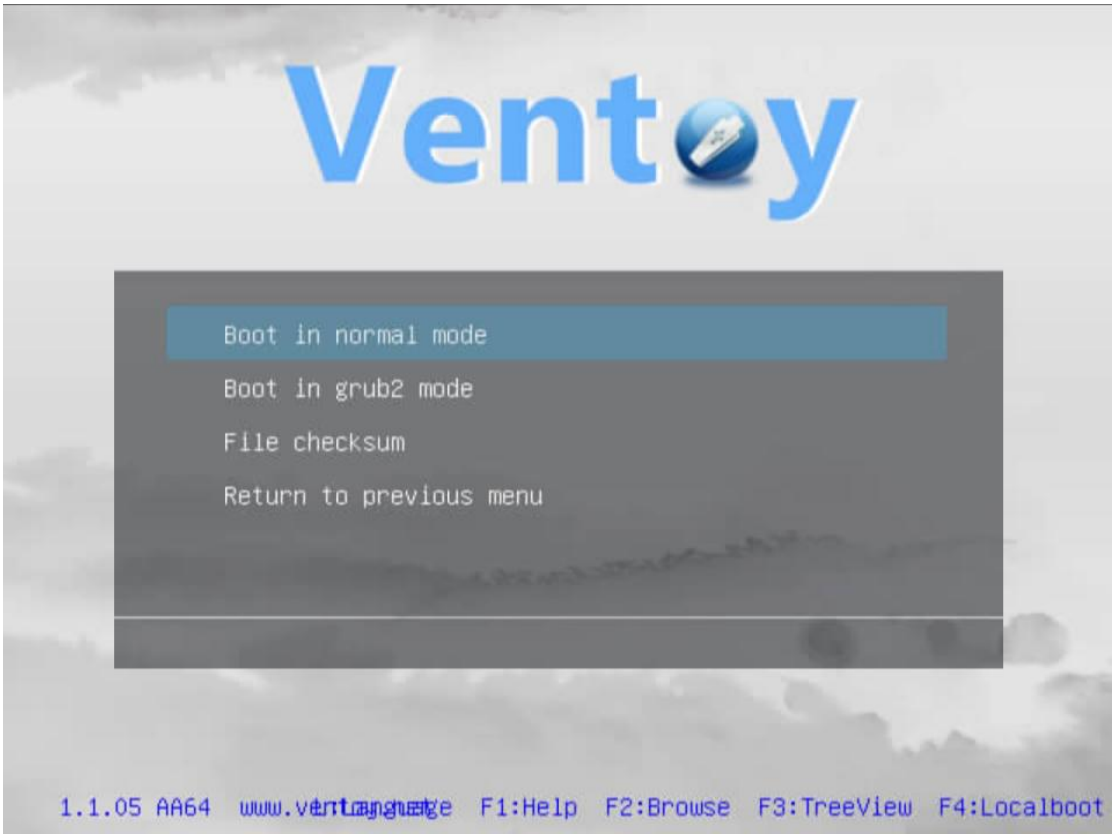
4. 进入 BOOT 启动菜单，选择“U 盘”



5. 进入 Ventoy 系统安装界面，选择 openEuler-22.03-LTS-SP4-aarch64-dvd.iso 进行安装



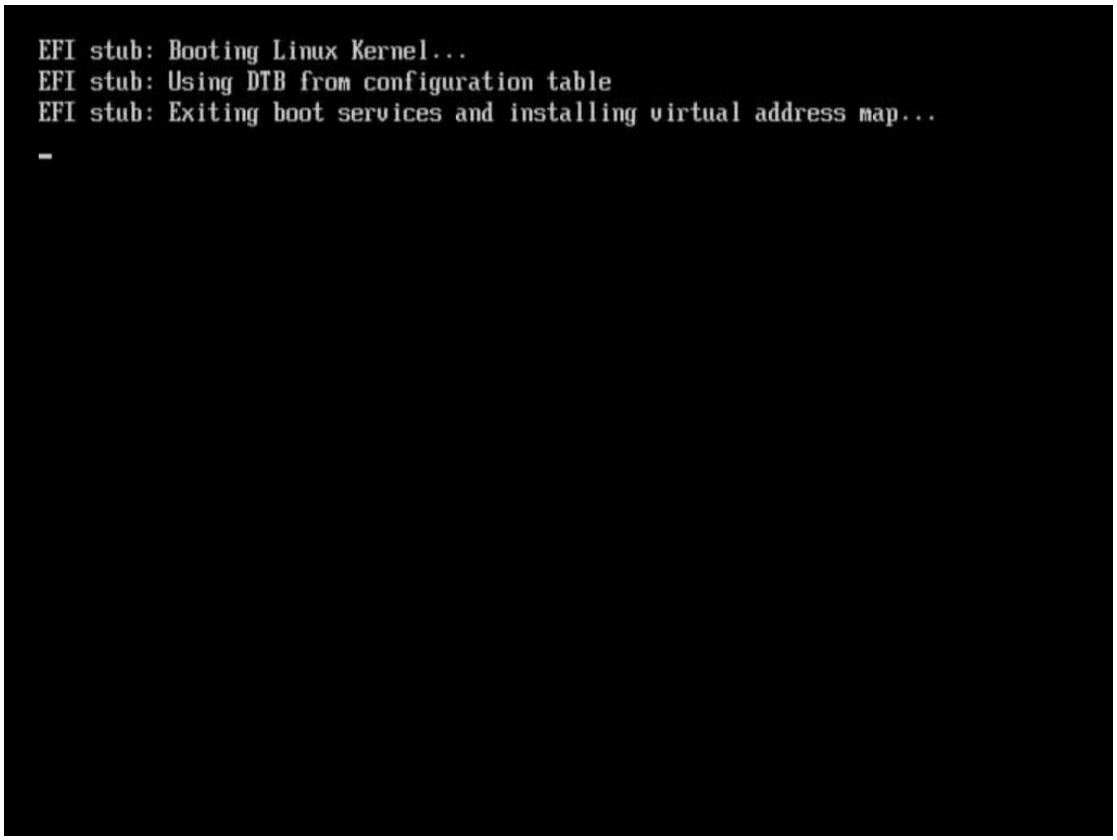
6. 选择 Boot in normal mode



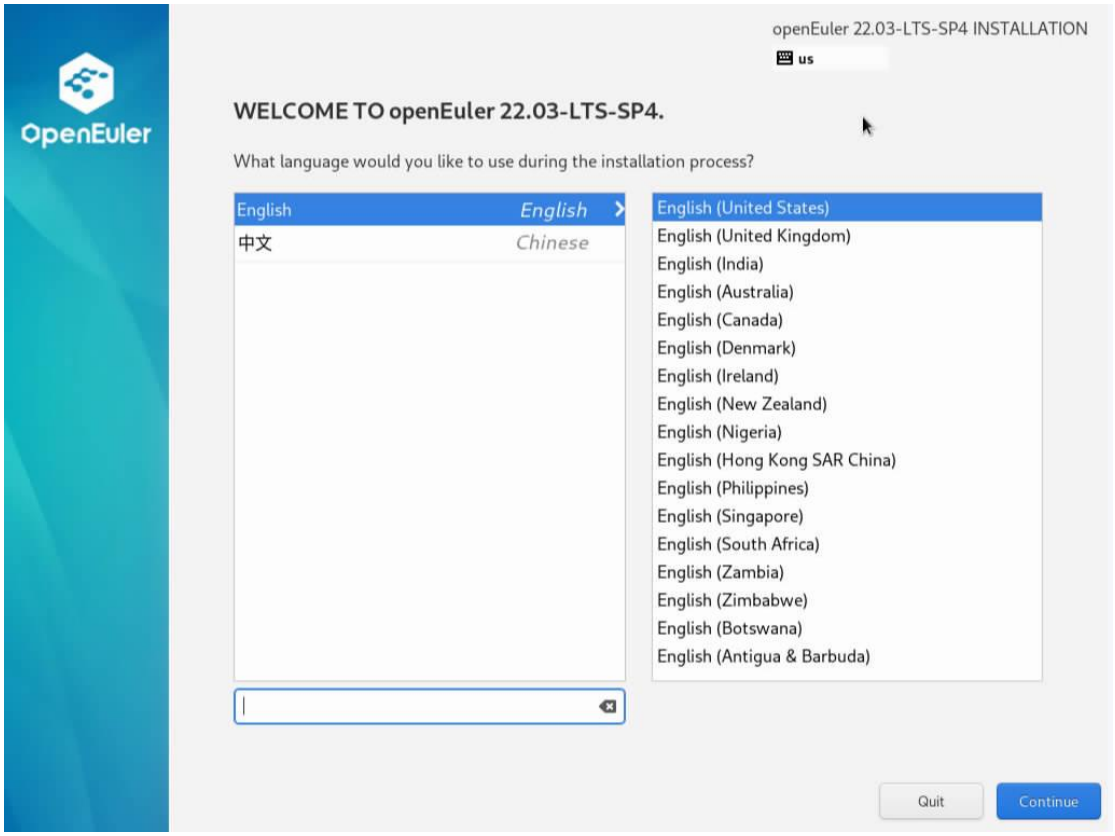
7. 进入系统安装界面，选择 Install openEuler 22.03-LTS-SP4



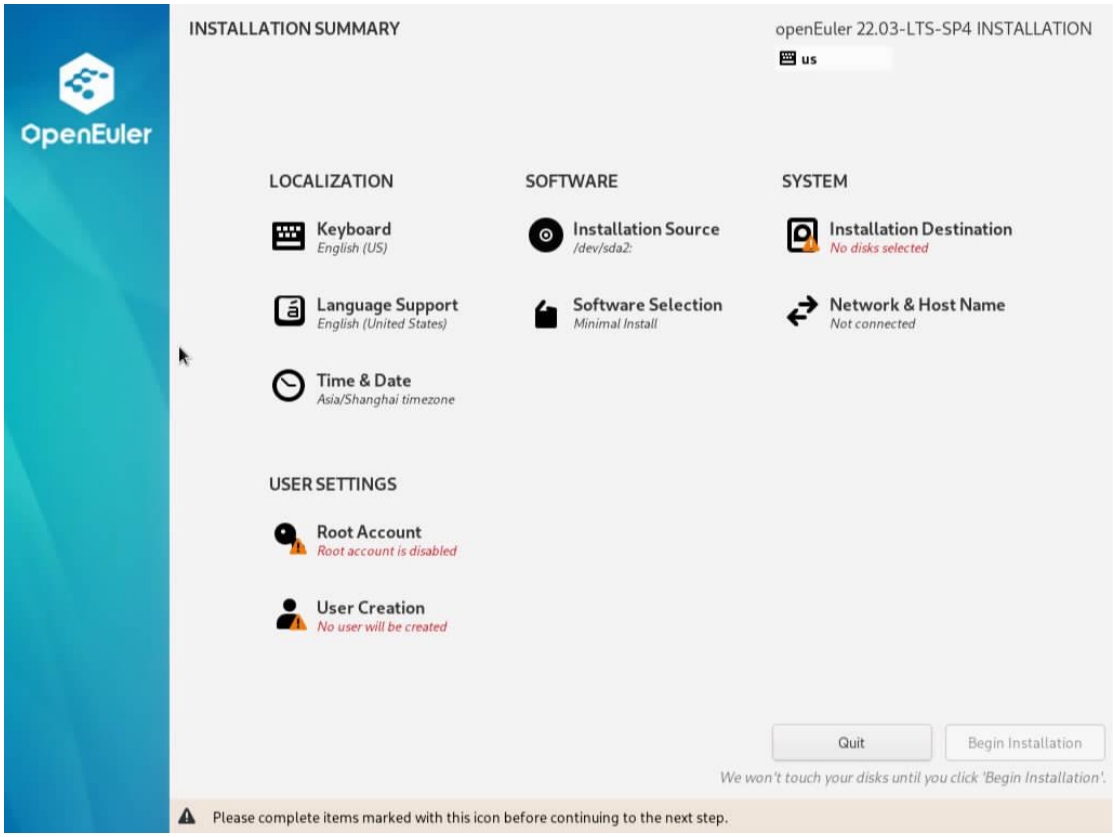
8. 进入安装引导



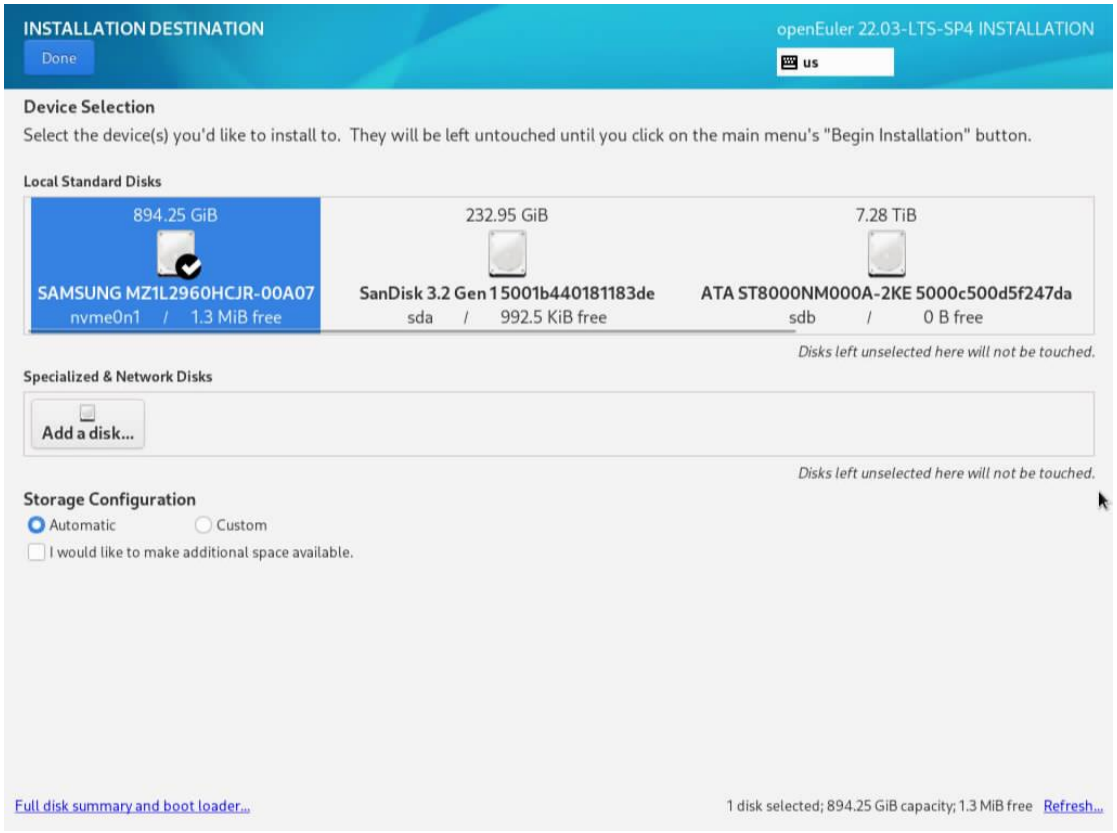
9. 选择 English 语言进行安装



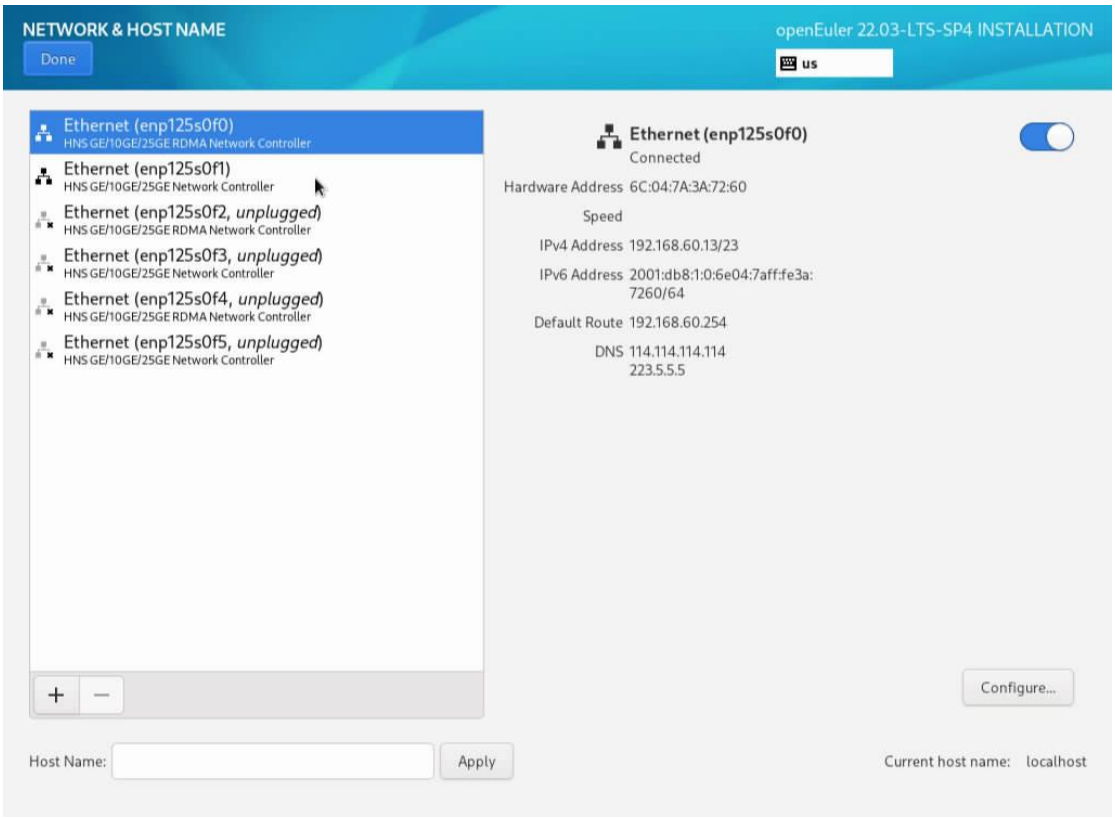
10. 进入安装设置界面



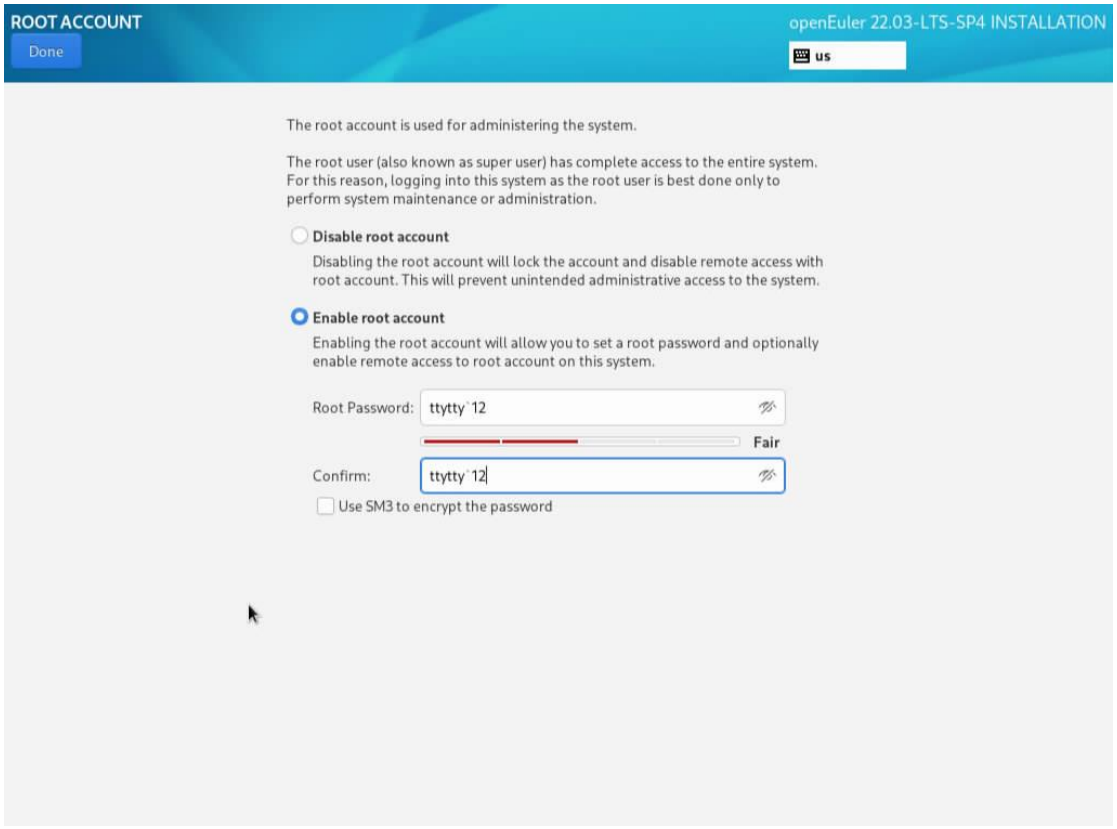
11. 系统盘选择自动分区【安装在 SATA M.2 盘中】



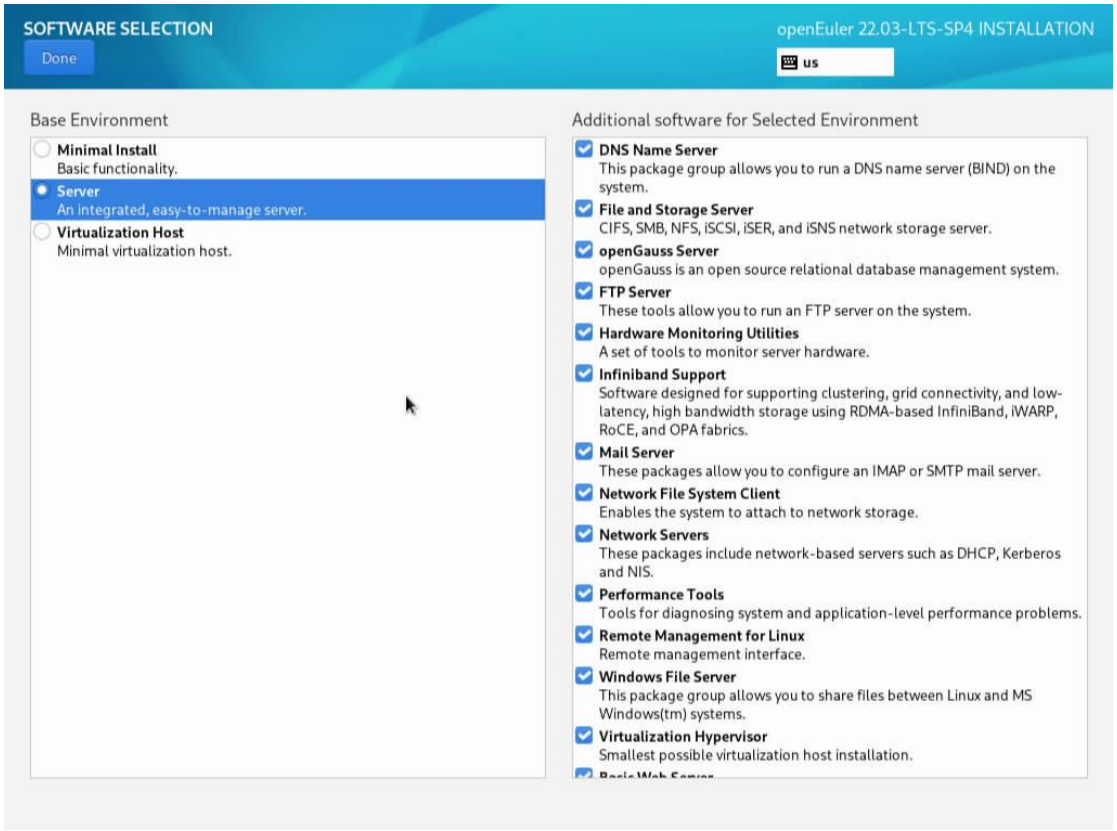
12. 打开网络



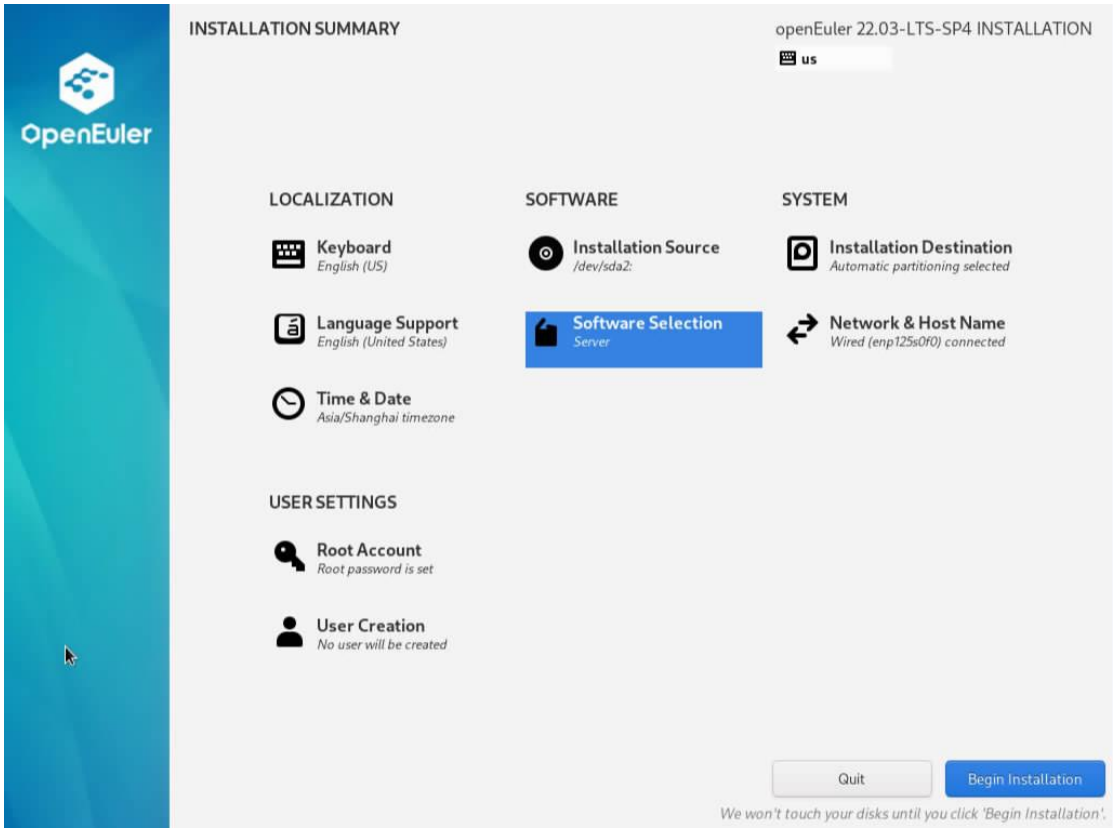
13. 进入 ROOT 用户设置，打开 ROOT 用户并设置 ROOT 用户密码



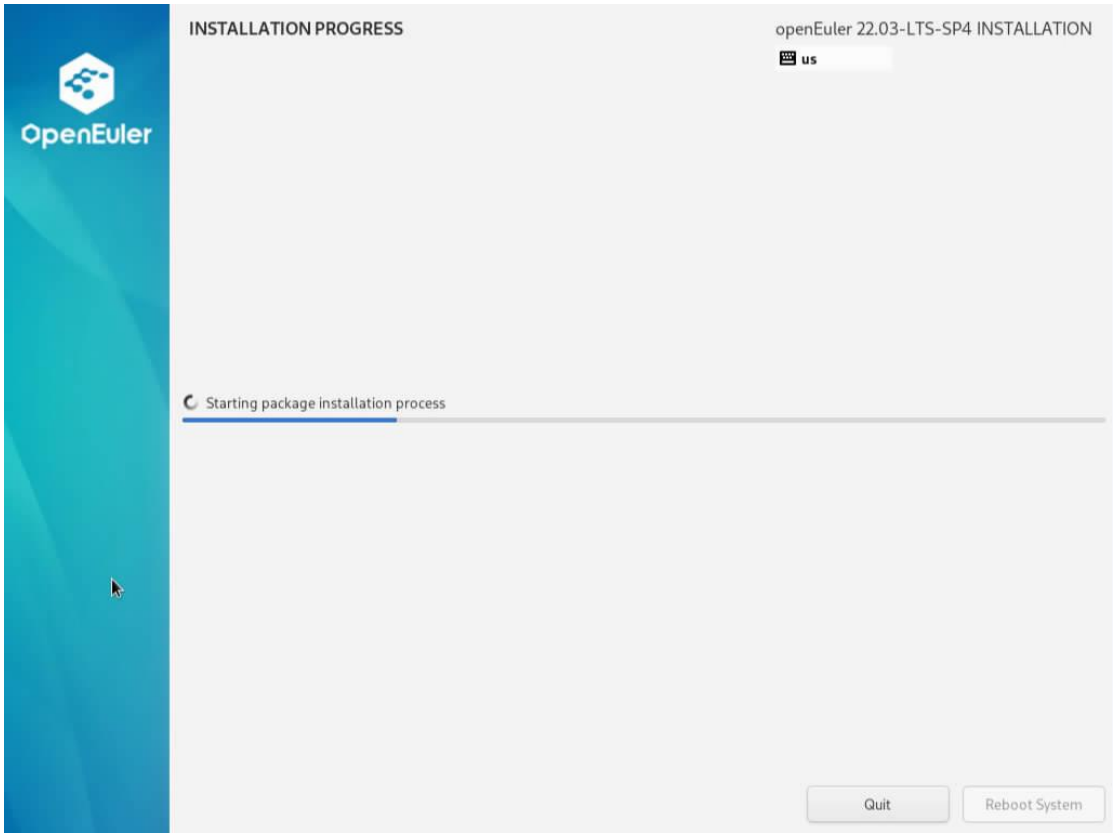
14. 选择安装包“Server”全选



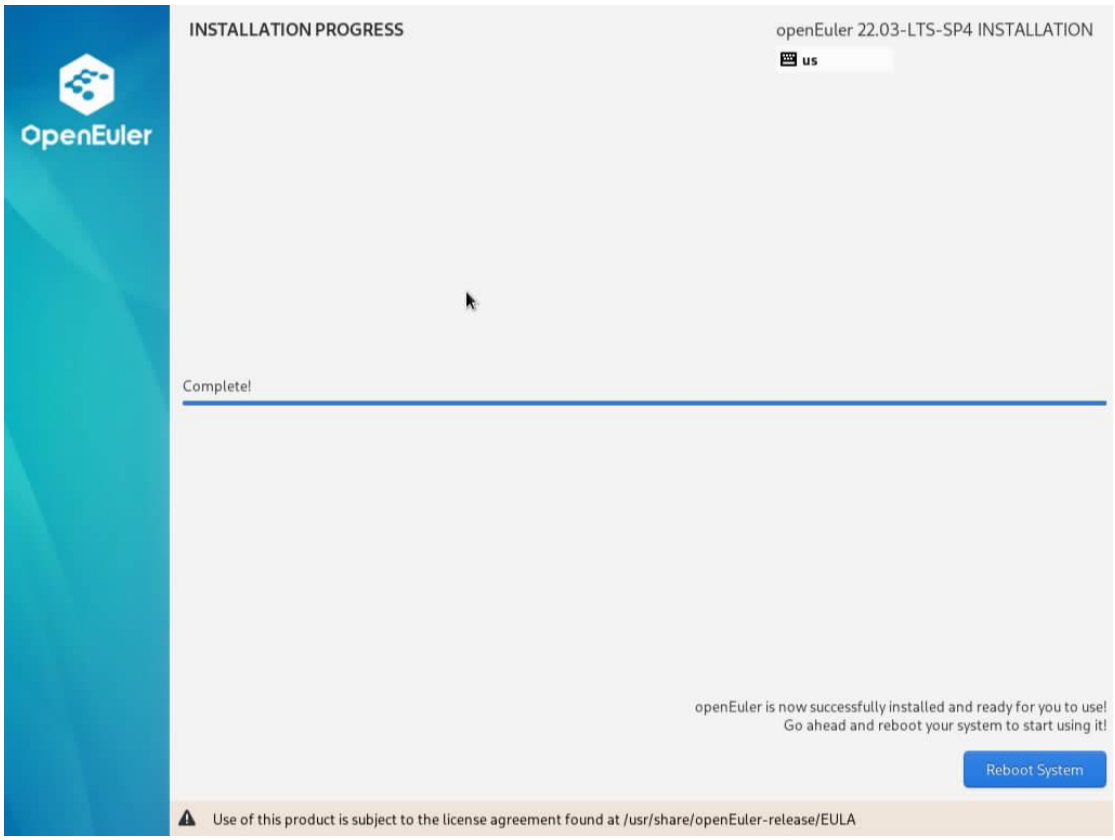
15. 设置完成点击“Begin Installation”



16. 安装进行中

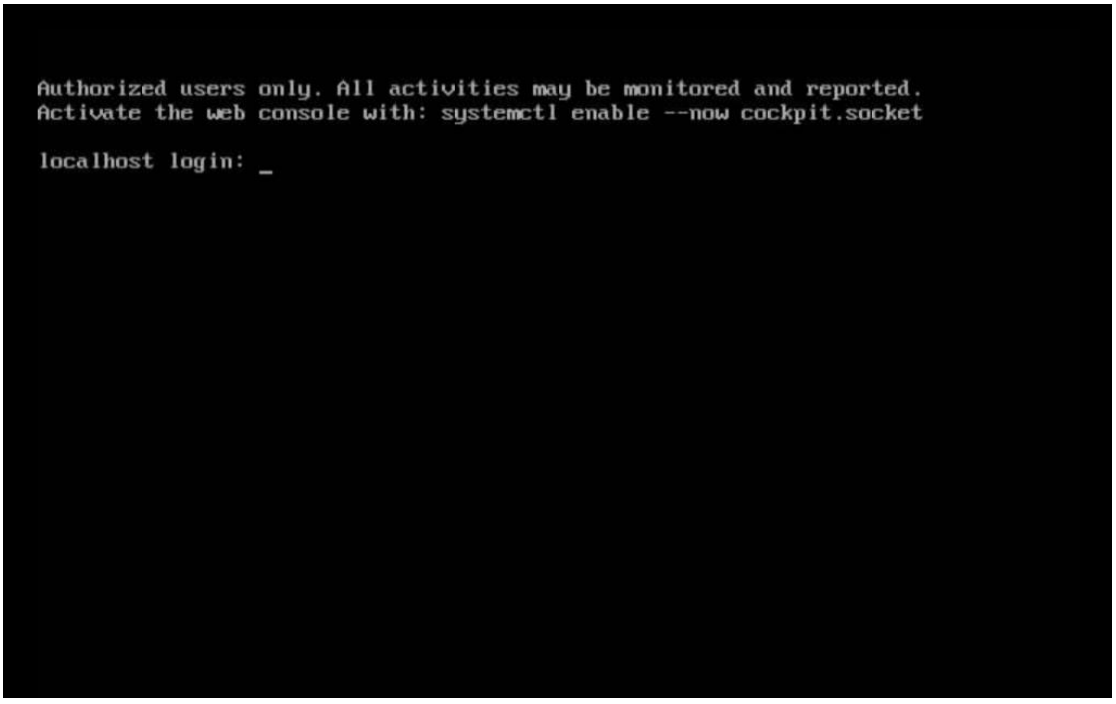


17. 安装完成重启，Reboot System

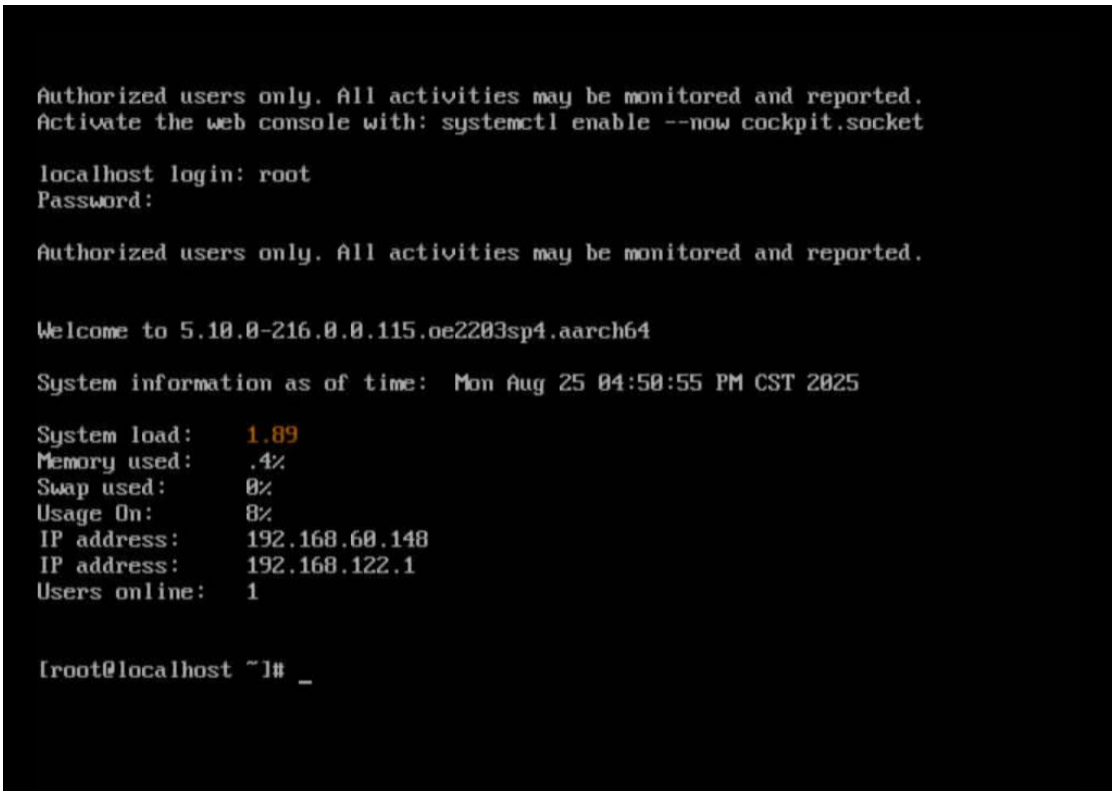


- **进入系统**

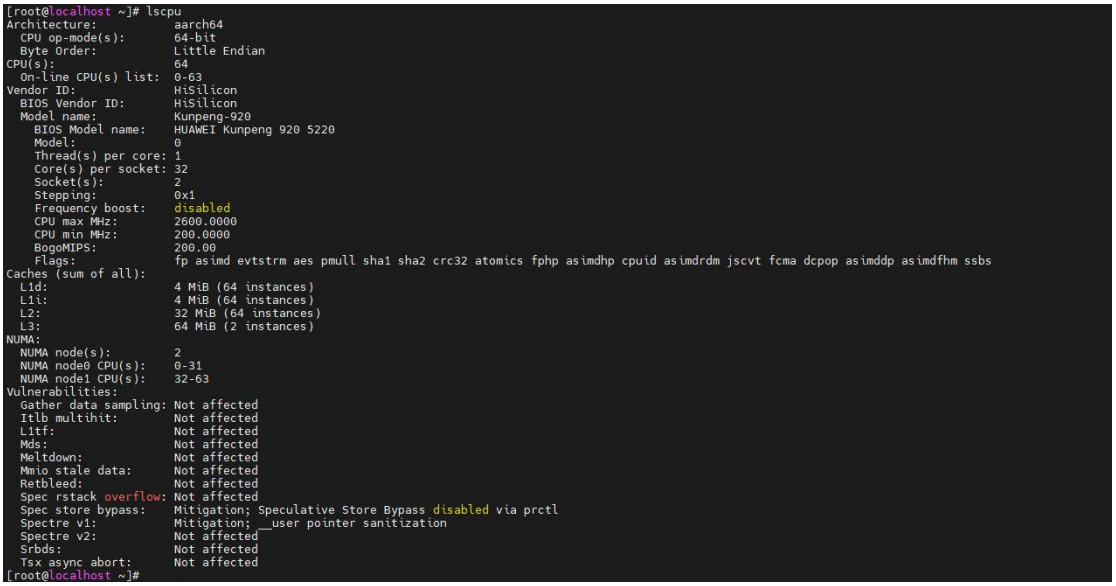
1. 进入系统-默认文本界面



2. 登录进入文本界面



3. 查看信息：CPU 信息，系统版本信息，内核版本信息



```
[root@localhost ~]# cat /etc/os-release
NAME="openEuler"
VERSION="22.03 (LTS-SP4)"
ID="openEuler"
VERSION_ID="22.03"
PRETTY_NAME="openEuler 22.03 (LTS-SP4)"
ANSI_COLOR="0;31"

[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# hostnamectl
   Static hostname: n/a
Transient hostname: localhost
         Icon name: computer-server
           Chassis: server
        Machine ID: 304a35adbffc4994b24ea39f7a9d1939
           Boot ID: bd7802f4ce55433e9d7d273d402fceda
  Operating System: openEuler 22.03 (LTS-SP4)
            Kernel: Linux 5.10.0-216.0.0.115.oe2203sp4.aarch64
      Architecture: arm64
   Hardware Vendor: Huawei
    Hardware Model: Rack Server
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# uname -a
Linux localhost.localdomain 5.10.0-216.0.0.115.oe2203sp4.aarch64 #1 SMP Thu Jun 27 15:22:10 CST 2024 aarch64 aarch64 aarch64 GNU/Linux
[root@localhost ~]#
```

4. 查看 PCIE 信息

```
[root@localhost ~]# lspci
00:00.0 PCI bridge: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon PCIe Root Port with Gen4 (rev 21)
00:08.0 PCI bridge: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon PCIe Root Port with Gen4 (rev 21)
00:10.0 PCI bridge: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon PCIe Root Port with Gen4 (rev 21)
00:11.0 PCI bridge: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon PCIe Root Port with Gen4 (rev 21)
00:12.0 PCI bridge: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon PCIe Root Port with Gen4 (rev 21)
01:00.0 Processing accelerators: Huawei Technologies Co., Ltd. Device d500 (rev 23)
02:00.0 Processing accelerators: Huawei Technologies Co., Ltd. Device d500 (rev 23)
03:00.0 VGA compatible controller: Huawei Technologies Co., Ltd. Hi171x Series [iBMC Intelligent Management system chip w/VGA support] (rev 01)
04:00.0 Signal processing controller: Huawei Technologies Co., Ltd. iBMA Virtual Network Adapter (rev 01)
05:00.0 Non-Volatile memory controller: Samsung Electronics Co Ltd NVMe SSD Controller PM9A1/PM9A3/980PRO
74:01.0 PCI bridge: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon PCI-PCI Bridge (rev 20)
74:02.0 Serial Attached SCSI controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon SAS 3.0 HBA (rev 21)
74:03.0 SATA controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon AHCI HBA (rev 21)
74:04.0 Serial Attached SCSI controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon SAS 3.0 HBA (rev 21)
7a:00.0 USB controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon USB 1.1 Host Controller (rev 21)
7a:01.0 USB controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon USB 2.0 2-port Host Controller (rev 21)
7a:02.0 USB controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon USB 3.0 Host Controller (rev 21)
7b:00.0 System peripheral: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon Embedded DMA Engine (rev 21)
7c:00.0 PCI bridge: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon PCI-PCI Bridge (rev 20)
7d:00.0 Ethernet controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE RDMA Network Controller (rev 21)
7d:00.1 Ethernet controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE Network Controller (rev 21)
7d:00.2 Ethernet controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE RDMA Network Controller (rev 21)
7d:00.3 Ethernet controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE Network Controller (rev 21)
7d:00.4 Ethernet controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE RDMA Network Controller (rev 21)
7d:00.5 Ethernet controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE Network Controller (rev 21)
80:00.0 PCI bridge: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon PCIe Root Port with Gen4 (rev 21)
80:08.0 PCI bridge: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon PCIe Root Port with Gen4 (rev 21)
80:10.0 PCI bridge: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon PCIe Root Port with Gen4 (rev 21)
81:00.0 Processing accelerators: Huawei Technologies Co., Ltd. Device d500 (rev 23)
82:00.0 Processing accelerators: Huawei Technologies Co., Ltd. Device d500 (rev 23)
b4:01.0 PCI bridge: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon PCI-PCI Bridge (rev 20)
b4:02.0 Serial Attached SCSI controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon SAS 3.0 HBA (rev 21)
b4:03.0 SATA controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon AHCI HBA (rev 21)
b4:04.0 Serial Attached SCSI controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon SAS 3.0 HBA (rev 21)
ba:00.0 USB controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon USB 1.1 Host Controller (rev 21)
ba:01.0 USB controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon USB 2.0 2-port Host Controller (rev 21)
ba:02.0 USB controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon USB 3.0 Host Controller (rev 21)
bb:00.0 System peripheral: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon Embedded DMA Engine (rev 21)
bc:00.0 PCI bridge: Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon PCI-PCI Bridge (rev 20)
bd:00.0 Ethernet controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE RDMA Network Controller (rev 21)
bd:00.1 Ethernet controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE Network Controller (rev 21)
bd:00.2 Ethernet controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE RDMA Network Controller (rev 21)
bd:00.3 Ethernet controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE Network Controller (rev 21)
bd:00.4 Ethernet controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE Network Controller (rev 21)
bd:00.5 Ethernet controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE Network Controller (rev 21)
bd:00.6 Ethernet controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE Network Controller (rev 21)
bd:00.7 Ethernet controller: Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE Network Controller (rev 21)
[root@localhost ~]#
```

```
[root@localhost ~]# lspci -tv
-+-[0000:00]-+-00.0-[01]----00.0  Huawei Technologies Co., Ltd. Device d500
 |           +-08.0-[02]----00.0  Huawei Technologies Co., Ltd. Device d500
 |           +-10.0-[03]----00.0  Huawei Technologies Co., Ltd. Hi171x Series [iBMC Intelligent Management system chip w/VGA support]
 |           +-11.0-[04]----00.0  Huawei Technologies Co., Ltd. iBMA Virtual Network Adapter
 |           \-12.0-[05]----00.0  Samsung Electronics Co Ltd NVMe SSD Controller PM9A1/PM9A3/980PRO
 +-[0000:74]-+-01.0-[76]--
 |           +-02.0  Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon SAS 3.0 HBA
 |           +-03.0  Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon AHCI HBA
 |           \-04.0  Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon SAS 3.0 HBA
 +-[0000:7a]-+-00.0  Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon USB 1.1 Host Controller
 |           +-01.0  Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon USB 2.0 2-port Host Controller
 |           \-02.0  Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon USB 3.0 Host Controller
 +-[0000:7b]---00.0  Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon Embedded DMA Engine
 +-[0000:7c]---00.0-[7d]--+-00.0  Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE RDMA Network Controller
 |                        +-00.1  Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE Network Controller
 |                        +-00.2  Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE RDMA Network Controller
 |                        +-00.3  Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE Network Controller
 |                        +-00.4  Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE RDMA Network Controller
 |                        \-00.5  Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE Network Controller
 +-[0000:80]-+-00.0-[81]----00.0  Huawei Technologies Co., Ltd. Device d500
 |           +-08.0-[82]----00.0  Huawei Technologies Co., Ltd. Device d500
 |           \-10.0-[83]--
 +-[0000:b4]-+-01.0-[b6]--
 |           +-02.0  Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon SAS 3.0 HBA
 |           +-03.0  Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon AHCI HBA
 |           \-04.0  Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon SAS 3.0 HBA
 +-[0000:ba]-+-00.0  Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon USB 1.1 Host Controller
 |           +-01.0  Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon USB 2.0 2-port Host Controller
 |           \-02.0  Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon USB 3.0 Host Controller
 +-[0000:bb]---00.0  Huawei Technologies Co., Ltd. HiSilicon Embedded DMA Engine
 \-[0000:bc]---00.0-[bd]--+-00.0  Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE RDMA Network Controller
                          +-00.1  Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE Network Controller
                          +-00.2  Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE RDMA Network Controller
                          +-00.3  Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE Network Controller
                          +-00.4  Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE Network Controller
                          +-00.5  Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE Network Controller
                          +-00.6  Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE Network Controller
                          \-00.7  Huawei Technologies Co., Ltd. HNS GE/10GE/25GE Network Controller
[root@localhost ~]#
```

5. 查看硬盘信息

```
[root@localhost ~]# lsblk
NAME                MAJ:MIN RM   SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
sda                   8:0    0 232.9G  0 disk
├─sda1                8:1    0 232.9G  0 part
└─sda2                8:2    0    32M  0 part
sdb                   8:16   0   7.3T  0 disk
sdc                   8:32   0  16.4T  0 disk
nvme0n1             259:0    0 894.3G  0 disk
├─nvme0n1p1         259:1    0   600M  0 part /boot/efi
├─nvme0n1p2         259:2    0     1G  0 part /boot
└─nvme0n1p3         259:3    0 892.7G  0 part
  ├─openeuler-root 253:0    0    70G  0 lvm  /
  ├─openeuler-swap 253:1    0     4G  0 lvm  [SWAP]
  └─openeuler-home 253:2    0 818.7G  0 lvm  /home
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# smartctl -i /dev/nvme0n1
smartctl 7.2 2020-12-30 r5155 [aarch64-linux-5.10.0-216.0.0.115.oe2203sp4.aarch64] (local build)
Copyright (C) 2002-20, Bruce Allen, Christian Franke, www.smartmontools.org

=== START OF INFORMATION SECTION ===
Model Number:                       SAMSUNG MZ1L2960HCJR-00A07
Serial Number:                      S665NN0W404884
Firmware Version:                   GDC7302Q
PCI Vendor/Subsystem ID:            0x144d
IEEE OUI Identifier:                0x002538
Total NVM Capacity:                 960,197,124,096 [960 GB]
Unallocated NVM Capacity:           0
Controller ID:                      6
NVMe Version:                       1.4
Number of Namespaces:               32
Namespace 1 Size/Capacity:          960,197,124,096 [960 GB]
Namespace 1 Utilization:            23,191,007,232 [23.1 GB]
Namespace 1 Formatted LBA Size:     512
Local Time is:                      Mon Aug 25 16:54:13 2025 CST

[root@localhost ~]#
```

6. Yum 源安装软件

```
[root@localhost ~]# yum -y install ipmitool*
OS                                                
```

7. 查看网络信息

```
[root@localhost ~]# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp125s0f0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP group default qlen 1000
    link/ether 6c:04:7a:3a:72:60 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.60.148/23 brd 192.168.61.255 scope global dynamic noprefixroute enp125s0f0
       valid_lft 604366sec preferred_lft 604366sec
    inet6 2001:db8:1:0:6e04:7aff:fe3a:7260/64 scope global dynamic noprefixroute
       valid_lft 86397sec preferred_lft 14397sec
    inet6 fe80::6e04:7aff:fe3a:7260/64 scope link noprefixroute
       valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp125s0f1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP group default qlen 1000
    link/ether 6c:04:7a:3a:72:61 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
4: enp125s0f2: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc mq state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 6c:04:7a:3a:72:62 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
5: enp125s0f3: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc mq state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 6c:04:7a:3a:72:63 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
6: enp125s0f4: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc mq state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 6c:04:7a:3a:72:64 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
7: enp125s0f5: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc mq state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 6c:04:7a:3a:72:65 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
8: virbr0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc noqueue state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 52:54:00:c3:a0:ae brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.122.1/24 brd 192.168.122.255 scope global virbr0
       valid_lft forever preferred_lft forever
9: virbr0-nic: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc fq_codel master virbr0 state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 52:54:00:c3:a0:ae brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# nmcli connection show
NAME        UUID                                  TYPE      DEVICE
enp125s0f0  9abd1df2-3729-4897-80e0-5f2f07905481  ethernet  enp125s0f0
virbr0      c2b7f8dc-0c1d-41f6-b0ad-8e8ce6a27268  bridge    virbr0
enp125s0f1  ceaa13ca-a6a9-4026-afc4-41aec5df100e  ethernet  --
enp125s0f2  622aa4f3-c304-4a67-8dc9-c402219d1035  ethernet  --
enp125s0f3  5be8d9a8-e591-4c6c-ada7-afd5944b0de5  ethernet  --
enp125s0f4  fd235463-5bfe-488a-911c-aa53d14bb326  ethernet  --
enp125s0f5  cad9705d-0f67-462d-99d0-83eea9fc9fc7  ethernet  --
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# ethtool -i enp125s0f0
driver: hns3
version: 5.10.0-216.0.0.115.oe2203sp4.aa
firmware-version: 1.21.0.1
expansion-rom-version:
bus-info: 0000:7d:00.0
supports-statistics: yes
supports-test: yes
supports-eeprom-access: no
supports-register-dump: yes
supports-priv-flags: yes
[root@localhost ~]#
```

8. 查看内存信息

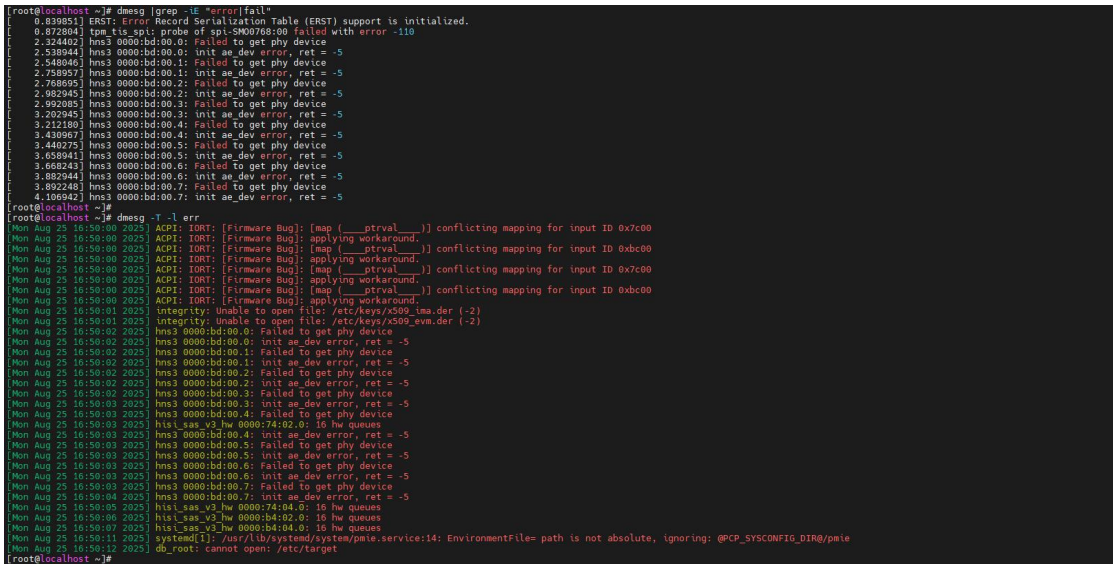
```
[root@localhost ~]# lsmem
RANGE                                  SIZE  STATE REMOVABLE       BLOCK
0x0000000000000000-0x000000007fffffff    2G online       yes         0-1
0x0000002080000000-0x0000003fffffffff  126G online       yes      130-255
0x0000202000000000-0x0000203fffffffff  128G online       yes 32896-33023

Memory block size:         1G
Total online memory:     256G
Total offline memory:      0B
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# cat /proc/meminfo
MemTotal:       262530256 kB
MemFree:        260470544 kB
MemAvailable:   259808340 kB
Buffers:            40616 kB
Cached:            669792 kB
SwapCached:             0 kB
Active:            288716 kB
Inactive:          568300 kB
Active(anon):        3212 kB
Inactive(anon):    154936 kB
Active(file):      285504 kB
Inactive(file):    413364 kB
```

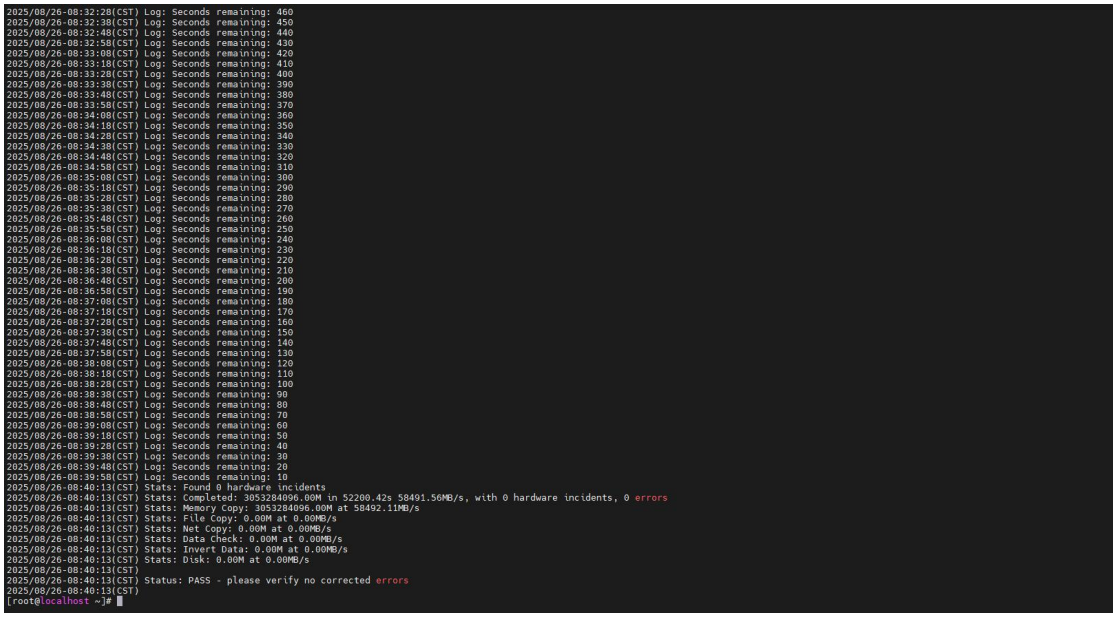
9. 查看 IPMI BMC 信息获取

```
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# ipmitool mc info
Device ID                 : 1
Device Revision           : 1
Firmware Revision         : 1.00
IPMI Version              : 2.0
Manufacturer ID           : 2011
Manufacturer Name         : Unknown (0x7DB)
Product ID                : 0 (0x0000)
Product Name              : Unknown (0x0)
Device Available          : yes
Provides Device SDRs      : yes
Additional Device Support :
    Sensor Device
    SDR Repository Device
    SEL Device
    FRU Inventory Device
    IPMB Event Generator
    Chassis Device
Aux Firmware Rev Info     :
    0x00
    0x00
    0x00
    0x01
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# ipmitool lan print 1
Set in Progress         : Set Complete
IP Address Source       : DHCP Address
IP Address              : 192.168.60.61
Subnet Mask             : 255.255.254.0
MAC Address             : 18:9b:a5:86:bb:0c
SNMP Community String   :
IP Header               : TTL=0x40 Flags=0x40 Precedence=0x00 TOS=0x10
Default Gateway IP      : 192.168.60.254
802.1q VLAN ID          : Disabled
RMCP+ Cipher Suites     : 0,1,2,3,17
Cipher Suite Priv Max   : XuuaXXXXXXXXXX
                        :     X=Cipher Suite Unused
                        :     c=CALLBACK
                        :     u=USER
                        :     o=OPERATOR
                        :     a=ADMIN
                        :     O=OEM
Bad Password Threshold  : Not Available
[root@localhost ~]#
```

10．检查 dmesg 日志，查询 error 和 fail 情况



11．Stressapptest 压测



12．系统信息收集：

os_info.sh　　os_info ---- openEuler 22.03 SP4【CPU1 M.2-Samsung 960G】.zip

7 附录

7.1 术语&缩略语

序号	英文简称	英文全称	中文解释
A	AC	Alternating Current	交流电
	ACPI	Advanced Configuration and Power Management Interface	高级配置和电源管理接口
	AES	Advanced Encryption Standard New Instruction Set	高级加密标准新指令集
	AVX	Advanced Vector Extensions	高级矢量扩展指令集
	AOC	Active Optical Cables	有源光缆
	API	Application Program Interface	应用程序接口
	ARP	Address Resolution Protocol	地址解析协议
B	BIOS	Basic Input Output System	基本输入输出系统
	BMC	Baseboard Management Controller	主板管理控制单元
	BBU	Backup Battery Unit	备份电池单元
C	CMOS	Complementary Metal-Oxide- Semiconductor Transistor	互补金属氧化物半导体
	CPLD	Complex Programming Logic Device	复杂可编程逻辑器件
	CPU	Central Processing Unit	中央处理器
	CRPS	Common Redundant Power Supplies	通用冗余电源
	CSM	Compatibility Support Module	兼容性支持模块
D	DC	Direct Current	直流电
	DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	动态主机设置协议
	DEMT	Dynamic Energy Management Technology	动态能耗管理技术
	DIMM	Dual-Inline-Memory-Modules	双列直插内存模块
	DDR4	Double Date Rate 4	双倍数据速率 4
	DRAM	Dynamic Random-Access Memory	动态随机存储设备
	DNS	Domain Name System	域名服务系统
E	ECC	Error Checking and Correcting	内存错误检查和纠正
	EMC	ELECTRO MAGNETIC COMPATIBILITY	电磁兼容性
	EMI	ELECTRO MAGNETIC INTERFERENCE	电磁干扰
	ESD	ELECTRO STATIC DISCHARGE	静电释放
F	FC	Fiber Channel	光纤通道
	FRU	Field-Replaceable Unit	现场可更换部件

	FTP	File Transfer Protocol	文本传输协议
	FCoE	Fibre Channel Over Ethernet	以太网光纤通道
	FW	Firmware	固件
G	GE	Gigabit Ethernet	千兆以太网
	GPIO	General Purpose Input/Output	通用输入输出
	GPU	Graphics Processing Unit	图形处理单元
	GUI	Graphical User Interface	图形用户界面
H	HBA	Host Bus Adapter	主机总线适配器
	HCA	Host Channel Adapter	主机通道适配器
	HDD	Hard Disk Drive	机械硬盘驱动器
	HPC	High Performance Computing	高性能计算
	HTML	Hyper Text Markup Language	超文本标记语言
	HTTP	Hypertext Transfer Protocol	超文本传输协议
	HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure	超文本传输安全协议
I	I/O	Input/Output	输入输出单元
	IEC	International Electrotechnical Commission	国际电工委员会
	IOPS	Input/Output Operations Per Second	每秒进行读写操作的次数
	IP	Internet Protocol	网际互连协议
	IPMB	Intelligent Platform Management Bus	智能平台管理总线
	IPMI	Intelligent Platform Management Interface	智能平台管理接口
	IRQ	INTERRUPT REQUEST	中断请求
K	KVM	Keyboard Video Mouse	键盘,显示器,鼠标三合一
L	LAN	Local Area Network	局域网
	LRDIMM	Load Reduced Dual In-Lane Memory Module	低负载双列直插式内存模块
	LOM	LAN On Motherboard	板载网卡
M	MAC	Media Access Control	媒体接入控制
	MBR	MASTER BOOT RECORD	主引导记录
N	NCSI	National Communication System Instructions	国家通信系统指南
	NIC	Network Interface Controller	网络接口控制器
	NTP	Network Time Protocol	网络时间协议
	NVDIMM	Non-Volatile Dual In-Line Memory Module	非易失性双列直插内存模块
	NVMe	Non-Volatile Memory Express	非易失性存储器标准
O	OCP	Open Compute Project	开放计算项目
	OS	Operating System	操作系统

P	PCH	Platform Controller Hub	平台路径控制器
	PCIe	Peripheral Component Interconnect express	快捷外围部件互连标准
	PDU	Power Distribution Unit	配电单元
	PHY	Physical	端口物理层
	POST	Power On Self Test	上电自检
	PSU	Power Supply Unit	电源设备
	PMBUS	Power Management Bus	电源管理总线
	PXE	Pre-boot Execution Environment	预启动运行环境
	PWM	Pulse-width Modulation	脉冲宽度调制
R	RAS	Reliability, Availability and Serviceability	可靠性、可用性、可服务性
	RAM	Random-Access Memory	随机存储器
	RAID	Redundant Arrays of Independent Drives	独立磁盘冗余阵列
	RDIMM	Registered Dual In-line Memory Module	暂存型双列直插内存模块
	ROM	Read-Only Memory	只读存储器
	RTC	Real Time Clock	实时时钟
S	SAS	Serial Attached Small Computer System Interface	串行连接的小型计算机系统接口
	SATA	Serial Advanced Technology Attachment	串行高级技术附件
	SFP	Small Form-factor Pluggable	小型可插拔收发光模块
	SMTP	Simple Mail Transfer Protocol	简单邮件传输协议
	SNMP	Simple Network Management Protocol	简单网络管理协议
	SSD	Solid State Disk	固态磁盘
	SSH	Secure Shell	安全外壳协议
	SERDES	Serializer/Deserializer	串行器/解串器
	SEL	System Event Log	系统事件日志
	SOL	Serial Over LAN	串口重定向
T	TCG	Trusted Computing Group	可信计算组织
	TCM	Trusted Cryptography Module	可信密码模块
	TCO	Total Cost of Ownership	总拥有成本
	TDP	Thermal Design Power	热设计功耗
	TPCM	Trusted Platform Control Module	可信平台控制模块
	TPM	Trusted Platform Module	可信平台模块
U	UEFI	Unified Extensible Firmware Interface	统一可扩展固件接口
	UID	User Identification	定位指示灯
	UPI	Ultra Path Interconnect	超级通道互联

	UPS	Uninterruptible Power Supply	不间断电源
V	VGA	Video Graphics Array	视频图形阵列
	VLAN	Virtual Local Area Network	虚拟局域网
X	XDP	eXtend Debug Port	XDP 扩展调试接口