



浪潮 AI 视频加速器 M10A 用户手册

文档版本 V1.0

发布日期 2021-08-31

版权所有 © 2021 浪潮电子信息产业股份有限公司。保留一切权利。

未经本公司事先书面许可，任何单位和个人不得以任何形式复制、传播本手册的部分或全部内容。

环境保护

请将我方产品的包装物交废品收购站回收利用，以利于污染预防，共同营造绿色家园。

商标说明

Inspur 浪潮、Inspur、浪潮、英信是浪潮集团有限公司的注册商标。

本手册中提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

安全声明

产品安全一直是浪潮关注的焦点，保障产品安全是浪潮的关键战略之一。为使您更清晰地了解板卡产品，请注意如下安全风险声明。

- a. 您购买的产品、服务或特性在业务运营或故障定位的过程中将可能获取或使用用户的某些个人数据（如告警邮件接收地址、IP 地址），故您有义务根据所适用国家的法律制定必要的用户隐私政策并采取足够的措施，以确保用户的个人数据受到充分的保护。
- b. 板卡开源软件声明的获取，请直接联系浪潮客户服务人员咨询。
- c. 部分用于生产、装备、返厂检测维修的接口、命令，定位故障的高级命令，如使用不当，将可能导致设备异常或者业务中断，故不在本资料中说明。如需要，请向浪潮申请。
- d. 浪潮板卡产品的外部接口未使用私有协议进行通信。
- e. 浪潮建立了产品安全漏洞应急和处理机制，保证第一时间及时处理产品安全问题。若您发现浪潮产品中存在任何安全问题，或者寻求有关产品安全漏洞的必要支持，可以直接联系浪潮客户服务人员。

浪潮将一如既往的严密关注产品与解决方案的安全性，为客户提供更满意的服务。

内容声明

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，浪潮集团对本文档的所有内容不做任何明示或默示的声明或保证。文档中的示意图与产品实物可能有差别，请以实物为准。本文档仅作为使用指导，不对使用我们产品之前、期间或之后发生的任何损害负责，包括但不限于利益损失、信息丢失、业务中断、人身伤害，或其他任何间接损失。本文档默认读者对服务器产品有足够的认识，获得了足够的培训，在操作、维护过程中不会造成个人伤害或产品损坏。文档所含内容如有升级或更新，恕不另行通知。

技术支持

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 箱：lckf@inspur.com

邮 编：250101

摘要

本手册介绍浪潮 AI 视频加速器 M10A 的规格信息、硬件操作、服务条款等与维护工作密切相关的内容。






目标受众

本手册主要适用于以下人员：

- 技术支持工程师
- 产品维护工程师

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

图标	说明
 危险	表示如不可避免则将会导致死亡或严重伤害的具有高等级风险的危害。
 警告	表示如不可避免则可能会导致死亡或严重伤害的具有中等级风险的危害。
 注意	表示如不可避免则将会导致中度或轻微伤害的具有低等级风险的危害。
 提示	为确保设备配置成功或者正常工作而需要特别关注的操作或信息。
 说明	对操作内容的描述进行必要的补充和说明。

变更记录

版本	时间	变更内容
V1.0	2021.08.31	首版发布

目 录

1	安全说明.....	1
1.1	警告声明.....	1
1.2	注意事项.....	1
2	产品规格介绍	3
2.1	简介	3
2.1.1	标准配置（以长挡片举例）	3
2.2	特性和规格	4
2.3	M10A 软件栈	5
3	组件识别.....	7
3.1	前面板.....	7
3.2	指示灯.....	7
4	操作	8
4.1	更换加速卡挡片（可选）	8
4.2	安装视频转码加速卡	9
5	静电放电.....	11
5.1	防止静电放电	11
5.2	防止静电释放的接地方法.....	11
6	服务器入厂/运行条件环境要求	12
6.1	环境温度.....	12
6.2	可靠性.....	12
6.3	海拔、气压	13
6.4	交变湿热、湿度	13

6.5	设备运行环境要求.....	13
6.6	电磁辐射环境要求.....	16
7	服务条款.....	18

1 安全说明

1.1 警告声明

以下警告表示存在可能导致财产损失、人身伤害或死亡的潜在危险：

- 请将板卡插入机箱设备中，连接设备到适当的电源，仅可使用额定输入标签上指明的外部电源类型为设备供电。为保护您的设备免受电压瞬间升高或降低所导致的损坏，请使用相关的稳压设备或不间断电源设备。
- 切勿将任何物体塞入板卡开孔处。如果塞入物体，可能会导致板卡的组件短路而引起火灾或电击。
- 请将板卡置于远离散热片和有热源的地方，保持通风。
- 切勿让食物或液体散落在板卡上，不要在高潮湿、高灰尘的环境中使用产品。
- 此为 A 级产品，在生活环境中，该产品可能造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

1.2 注意事项

为了您更好地使用设备，以下注意事项将帮助您避免可能会损坏部件或导致数据丢失等问题的出现：

- 如果出现以下任何情况，请将设备断电后取出板卡，并与浪潮的客户服务部门联系：
 - 板卡被水淋湿。
 - 板卡跌落或损坏。
 - 按照操作说明进行操作时，产品不能正常工作。
- 如果板卡受潮，请按以下步骤处置：
 - a. 关闭设备电源并断开与电源插座的连接，等待 10 至 20 秒钟，然后取出板卡。
 - b. 将板卡移至通风处至少干燥 24 小时，确保板卡完全干燥。
 - c. 将板卡重新插入设备，接通设备电源，然后开机。
 - d. 如果运行失败或异常，请与浪潮联系，获得技术帮助。

- 接触设备中的板卡之前，应先让设备冷却；为避免损坏主板，请在系统关闭后等待 5 秒钟，然后再从主板上卸下板卡。
- 为防止静电释放损坏板卡，请注意以下事项：
 - 拆装、接触设备内部板卡前应先导去身上的静电。您可通过触摸金属接地物（如机箱上未上漆的金属表面）导去身上的静电，以防止身上静电对敏感组件的静电释放。
 - 对不准备安装使用的静电敏感组件，请不要将其从防静电包装材料中取出。
 - 工作中请定期触摸接地导体或机箱上未上漆的金属表面，以便导去身上可能损坏内部组件的静电。
- 拆装设备内部板卡时，请注意以下事项：
 - a. 关闭系统电源并断开电缆，包括断开系统的任何连接。
 - b. 接触设备内部板卡之前，应先让产品冷却。
 - c. 拆装、接触设备内部板卡前应先通过触摸金属接地物体导去身上的静电。
 - d. 拆装过程中动作幅度不宜过大，以免损坏组件或划伤手臂。
 - e. 小心处理板卡，切勿触摸板卡上的组件或接点。拿取板卡时，应抓住板卡的边缘或其金属固定支架。
- 板卡在安装使用过程中，应注意以下事项：
 - 确保设备中的板卡保持良好的通风。

2 产品规格介绍

2.1 简介

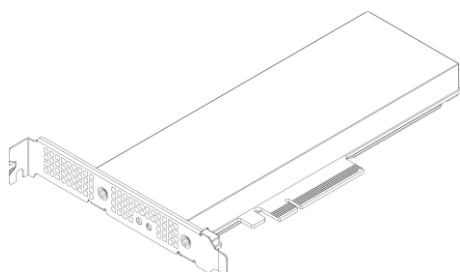
M10A是浪潮新一代面向全场景视频AI应用的高密度VPU(Video Processing Unit)加速卡，率先在 8W 超低功耗实现 16 路 1080P 全高清视频实时编解码，支持超强的 H.265 视频编码算法，使网络带宽利用率翻倍，计算 CPU 负荷最低可降至 2%，完整支持主流视频处理框架 FFMPEG，为用户打造“零”开发成本的极致体验。全面覆盖直播、短视频、视频会议、云游戏、AR/VR、云桌面等场景的视频处理和加速 AI 分析，支持海量视频数据压缩存储、高效传输等方案。M10A 支持当前最先进的视频编码技术，覆盖全场景视频 AI 加速需求，全面增强数据中心视频业务处理能力。

关键功能和特性：

- 业界首个在 8W 功耗实现 16 路 1080P30 视频转码
- 支持 H.264/H.265/VP9，视频编码效果优于 x265 veryslow
- 超低编码延时，1080P30 视频解码+编码时延低至 3ms
- 完整支持主流视频处理框架 FFMPEG
- 提供 Video codec API，支持自定义视频处理框架
- 支持容器化部署，K8S 虚拟化，轻松集群扩展
- HOST BMC 集中远程管理，提供可视化实时运维环境

2.1.1 标准配置（以全高挡片举例）

图 2-1 全高挡片配置外观



2.2 特性和规格

表 2-1 产品特性和规格

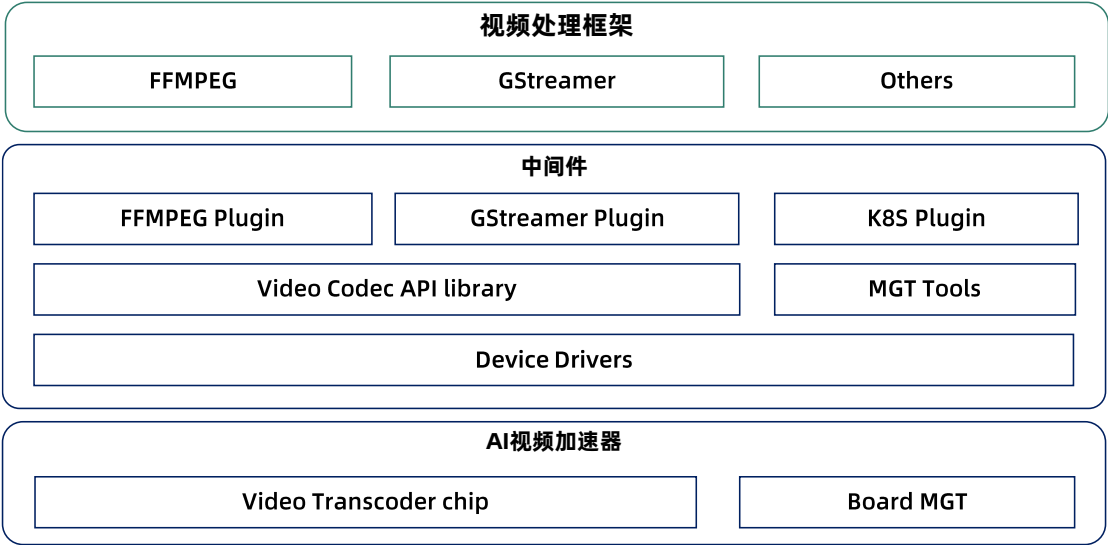
组件	描述
规格	<ul style="list-style-type: none">标准半高半长，单槽位宽通信总线接口PCIe 3.0 × 4（物理形态选用PCIe X8金手指）
内存	<ul style="list-style-type: none">支持4颗LPDDR4内存颗粒（4 × 1GB）双通道，LPDDR4通信速率为2800Mbps
最大功耗	12W，PCIe接口供电
典型功耗	8W，PCIe接口供电
工作温度	10°C ~ 55°C
散热	<ul style="list-style-type: none">采用双向风道散热设计被动散热散热性能支持55°C @2m/s流速
板卡尺寸 (高 × 宽 × 深)	15.7mm × 68.9mm × 167.65mm
外包装箱尺寸 (高 × 宽 × 深)	60mm × 161mm × 235mm
重量	<ul style="list-style-type: none">板卡（不含包装）：0.31kg毛重（含包装）：0.4kg（包含屏蔽袋+干燥剂+泡棉+包装盒+外箱+板卡）
视频格式	支持转码格式H.264、HEVC、VP9
转码密度	2路4K@60fps，或16路1080P@30fps，或32路720P@30fps
视频编码	<ul style="list-style-type: none">H.264: high up to level 5.2（4096x2160@60fps）H.265: main up to level5.1（4096x2160@60fps）；main10 up to level5.1（4096x2160@60fps）VP9: profile 0, up to 4096x2160@60fps; profile 2, up to 4096x2160@60fps

组件	描述
视频解码	<ul style="list-style-type: none"> H.264: constrained baseline up to level 5.1 (4096x2160@30fps) , main up to level 5.1 (4096x2160@30fps); high up to level 5.1 (4096x2160@60fps) H.265: main up to level5.1 (4096x2160@60fps) ; main10 up to level5.1 (4096x2160@60fps) VP9: profile 0, up to 4096x2160@60fps ; profile 2, up to 4096x2160@60fps
软件集成	支持FFMPEG、GStreamer
多播支持	支持一进多出，最多可同时衍生4路不同分辨率不同格式的视频
IDR跟随	支持编码自动跟随译码端的IDR设置，或者任意位置插入IDR帧
Preset预置	支持5组Preset，方便用户选择不同编码质量
帧率转换	兼容并支持FFMPEG的帧率变化
BMC	板卡级BMC，支持获取板卡功耗、温度、FRU等状态信息、支持板卡复位等功能
固件升级	支持视频转码芯片软件通过PCIe系统接口在线升级

2.3 M10A 软件栈

M10A 提供完整的软件栈产品，包括底层芯片固件、板级 BMC 管理系统，以及主机驱动和 FFMPEG plugin，用户自研的视频处理框架可以通过集成 M10A Video Codec API library 满足个性化的需求，另外，M10A 软件栈提供 K8S device Plugin 组件，方便用户实现大规模虚拟化部署和管理的能力。

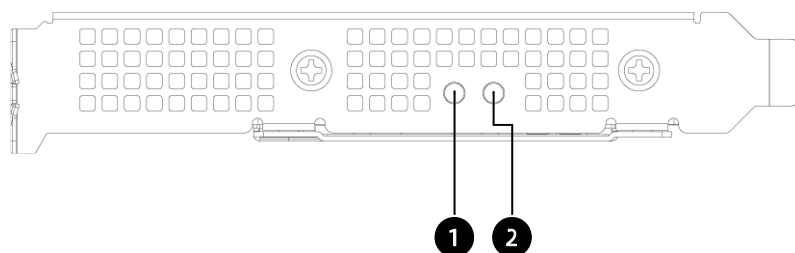
图 2-2 M10A 软件栈



3 组件识别

3.1 前面板

图 3-1 M10A 视频加速器前面板（以全高挡片为例）



编号	模块名称
1	健康状态指示灯
2	电源指示灯

3.2 指示灯

表 3-1 前面板指示灯

编号	模块名称	说明
1	健康状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">灯灭：转码芯片未工作/板卡未上电红色闪烁（4Hz）：PCIe链路未连接红色常亮：健康告警，包括转码芯片温度超限等异常绿色常亮：健康状态正常
2	电源指示灯	<ul style="list-style-type: none">灯灭：板卡未上电红色常亮：电源输出异常绿色常亮：电源输出正常

4 操作

4.1 更换挡片（可选）

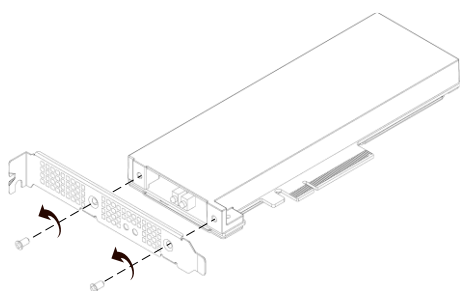
提示

- 加速器 M10A 同时支持全高挡片和半高挡片，请按设备实际需求更换挡片。
- 请妥善保管更换下来的挡片，以便后续使用。

更换加速器 M10A 挡片（以全高挡片更换为半高挡片为例）

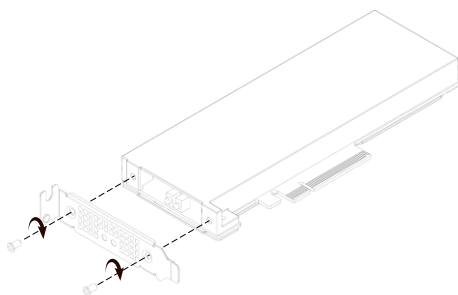
1. 逆时针拆卸全高挡片的两颗螺丝，取下全高挡片。

图 4-1 拆卸全高挡片



2. 顺时针拧紧两颗螺丝，将半高挡片固定在加速卡前端。

图 4-2 安装半高挡片



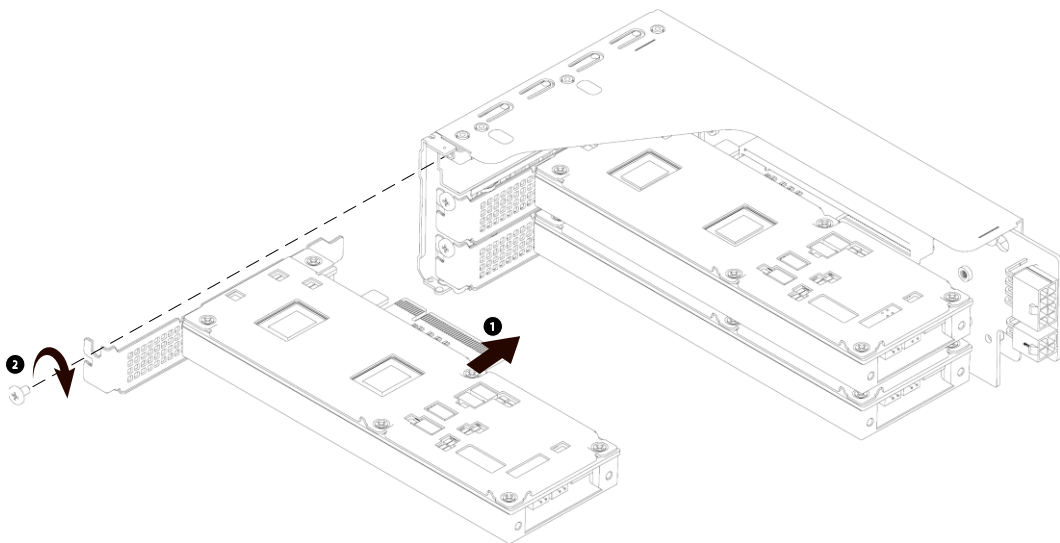
4.2 安装视频加速器 M10A



为避免损坏视频加速器，在拆卸或安装加速器前，断开服务器电源，并移除所有电源线。

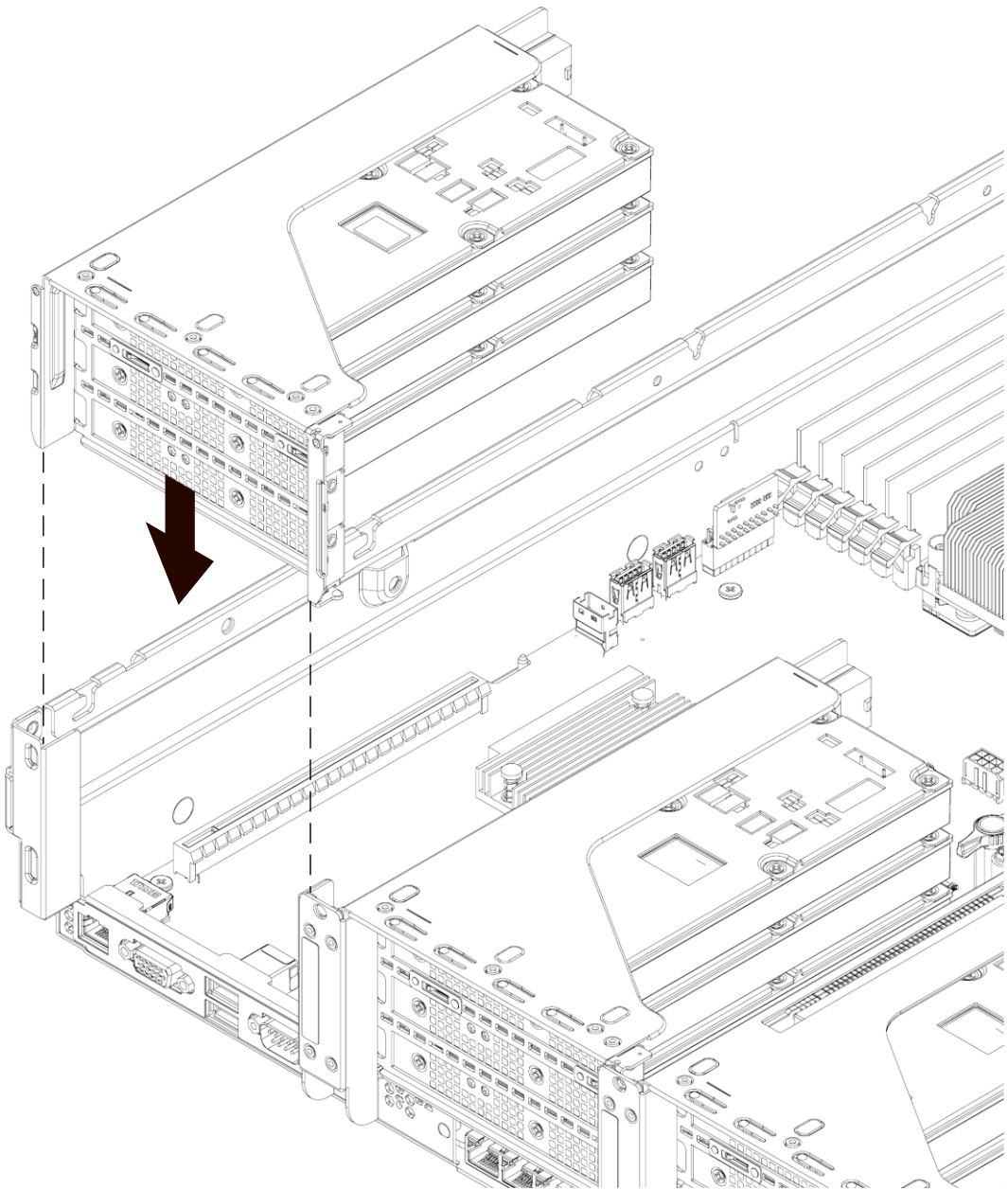
1. 备份服务器数据。
2. 关闭服务器电源。
3. 开启机箱上盖。
4. 确定视频加速器的安装位置，拆卸对应的 PCIe 扩展卡支架。
5. 将视频加速器水平插入 PCIe 扩展卡支架直至卡紧，通过顺时针拧紧安装螺丝固定视频加速器。

图 4-3 安装视频加速器 M10A



6. 安装 PCIe 扩展卡模组。

图 4-4 安装 PCIe 扩展卡模组



7. 安装机箱上盖。

5 静电放电

5.1 防止静电放电

为避免损坏系统，在安装系统或者取放部件时应注意采取必要的防范措施。手指或其他导体所释放的静电可能损坏主板或其他对静电敏感的设备。由静电造成的损坏会缩短上述设备的预期使用时间。

要避免静电损害，请注意以下事项：

- 将产品装入防静电包装中，以免在运输和存储过程中直接用手接触产品。
- 在将静电敏感部件运抵不受静电影响的工作区之前，请将它们放在各自的包装中进行保管。
- 先将部件放置在接地表面上，然后再将其从包装中取出。
- 请勿触摸插针、导线或电路。
- 在触摸静电敏感元件或装置时，一定要采取适当的接地措施。

5.2 防止静电释放的接地方法

接地的方法有几种。在取放或安装静电敏感部件时，您可以使用以下一种或多种接地方法：

- 您可以使用腕带，该腕带利用接地线与接地打工作区或计算机机箱相连。腕带必须能够灵活伸缩，而且接地线的电阻至少为 1 兆欧姆（ $\pm 10\%$ ）。要达到接地目的，佩戴时请将腕带紧贴皮肤。
- 在立式工作区内，请使用脚跟带、脚趾带或靴带。当您站在导电地板或者耗散静电的地板垫上时，请在双脚上系上带子。
- 请使用导电的现场维修工具。
- 配合使用耗散静电的折叠工具垫和便携式现场维修工具包。

如果您没有上述推荐使用的接地装置，请与授权经销商联系要求安装相应的装置。

如果需要详细地了解有关静电或者产品安装的辅助信息，请与授权经销商联系。

6 服务器入厂/运行条件环境要求

6.1 环境温度

表 6-1 环境温度

项目	状态	规格
温度	连续工作	10°C ~ 55°C (55°C@2m/s风流)
	运输 (存储)	-40°C ~ 70°C
	最高温度梯度(操作和存储)	20°C/h
湿度	工作	相对湿度为10% ~ 80%，最大露点为32°C
	运输 (存储)	最大露点39°C时，相对湿度10% ~ 93%，空气必须始终不冷凝

6.2 可靠性

表 6-2 可靠性

项目	状态	规格
振动	工作	5 ~ 500Hz时, 0.21Grms (X、Y、Z轴向, 每轴向15min)
	运输 (存储)	<ul style="list-style-type: none">裸机: 5 ~ 500Hz时, 2.2Grms (X、Y、Z轴向, 每轴向10min)单包包装: 1 ~ 200Hz, 0.82Grms, X/Y/Z三轴, 单轴30mins
撞击	工作	在x、y和z轴正负方向上, 每轴向可承受连续100个2G的冲击脉冲, 最长可持续11ms
	运输 (存储)	单包包装: 在x、y和z轴方向上, 每轴向可承受连续1000个40G的冲击脉冲, 最长可持续6ms

6.3 海拔、气压

表 6-3 海拔、气压

项目	状态	规格
海拔	工作	0 ~ 3048m (10000英尺)
	运输 (存储)	0 ~ 12192m (40000英尺)

6.4 交变湿热、湿度

表 6-4 交变湿热、湿度

项目	状态	规格
湿度	工作	相对湿度为5% ~ 90%，最大露点为38℃
	运输 (存储)	最大露点39℃时，相对湿度10% ~ 93%，空气必须始终不冷凝

6.5 设备运行环境要求

规定机房内设备运行时所要满足的温湿度、生物、化学物质、机械活性物质方面的要求。

1. 温湿度条件

机房内的温度、露点温度和相对湿度应满足服务器设备的使用要求。各服务器的具体要求请参见其产品文档的详细描述。

2. 生物条件

机房环境中严禁各种动植物，严防鼠蚁对机房设备的破坏。

为达到上述要求，机房可采取如下措施：

- 机房若有加湿系统，要确保安全。
- 门窗、墙壁、地（楼）面的构造和施工缝隙，均应采取密闭措施。
- 机房内若有给水排水管道，应采取防渗漏和防结露措施。
- 当主机房内设有用水设备时，应采取防止水漫溢和渗漏措施。
- 对机房的电缆孔洞、天线孔洞等应采取封堵防护措施。

- 注意机房内的环境卫生，建议定期进行消杀处理。

3. 腐蚀性气体污染物

通常室内外大气环境内均含有少量的常见腐蚀性气体污染物，当这些混合腐蚀性气体污染物或者单一腐蚀性气体污染物和其它环境因素（如温度或相对湿度）发生长期的化学作用可能会对 IT 设备造成腐蚀故障风险，损坏 IT 设备相应的电路板以及抗氧化能力弱的系统部件单元。本条款规定了针对腐蚀性气体污染物的限制要求，旨在避免此类风险的发生。

数据中心腐蚀性气体污染物应满足 IT 设备制造商普遍采用的由美国采暖、制冷与空调工程师学会技术委员会 ASHRAE TC 9.9 编写的《针对数据中心气体与颗粒污染物指南（2011 版）》白皮书要求。依据该白皮书要求，数据中心腐蚀性气体污染物应满足以下要求：

- 铜测试片腐蚀速率要求 满足 ANSI/ISA (American National Standards Institute/Instrument Society of America) -71.04-2013 定义的气体腐蚀等级 G1，对应铜测试片腐蚀产物厚度增长速率低于 300 Å/月。
- 银测试片腐蚀速率要求 满足 ANSI/ISA (American National Standards Institute/Instrument Society of America) -71.04-2013 定义的气体腐蚀等级 G1，对应银测试片腐蚀产物厚度增长速率低于 200 Å/月。
- ANSI/ISA-71.04-2013 Environmental Conditions for Process Measurement and Control Systems: Airborne Contaminants 将气体腐蚀等级分为 G1（轻微）、G2（中等）、G3（较严重）、GX（严重），如下表《ANSI/ISA-71.04-2013 划分的气体腐蚀等级》所示。

表 6-5 ANSI/ISA-71.04-2013 划分的气体腐蚀等级

气体腐蚀等级	铜的反应等级	银的反应等级	描述
G1（轻微）	<300Å/月	<200Å/月	环境得到良好控制，腐蚀性不是影响设备可靠性的因素。
G2（中等）	<1000Å/月	<1000Å/月	环境中的腐蚀影响可以测量，可能是影响设备可靠性的一个因素。
G3（较严重）	<2000Å/月	<2000Å/月	环境中极有可能出现腐蚀现象。
GX（严重）	≥2000Å/月	≥2000Å/月	只能在该环境中使用经过特殊设计和封装的设备。

为了待测铜银测试片腐蚀速率能够达到表《ANSI/ISA-71.04-2013 划分的气体腐蚀等级》的腐蚀浓度条件要求，请参考表《数据中心腐蚀性气体浓度限定值》提供的数据中心腐蚀性气

体种类选取方案及浓度限定值。

表 6-6 数据中心腐蚀性气体浓度限定值

组合	腐蚀性气体	单位	浓度
A组	H ₂ S (硫化氢)	ppb ^a	<3
	SO ₂ (二氧化硫)	ppb	<10
	Cl ₂ (氯气)	ppb	<1
	NO ₂ (二氧化氮)	ppb	<50
B组	HF (氟化氢)	ppb	<1
	NH ₃ (氨气)	ppb	<500
	O ₃ (臭氧)	ppb	<2

a: ppb (part per billion) 是表示浓度的单位符号, 1ppb表示10亿分之1的体积比。

上表中 A 组或 B 组腐蚀气体是数据中心内常见气体组合。A 组或 B 组腐蚀性气体浓度限定值对应的铜银腐蚀等级均满足 G1 等级条件。

气体腐蚀是由温度、相对湿度、腐蚀性气体等环境因素综合影响的结果,而非单一因素决定。任何环境因素的改变都会对气体腐蚀等级造成影响,因此上表提供的数据中心腐蚀性气体浓度限定值仅作参考,如果实际混合气体浓度不在上述列表之内,可参照 IEC-60721-3-3 或者 GB/T 4798.3-2007 相关标准中化学活性物质条件等级表选取相应的气体浓度范围。

4. 机械活性物质

机房无爆炸性、导电性、导磁性及腐蚀性尘埃,机械活性物质要求如下表所示。

表 6-7 机械活性物质要求

机械活性物质	单位	要求
沙	mg/m ³	≤30
尘(悬浮)	mg/m ³	≤0.2
尘(沉积)	mg/(m ² h)	≤1.5

为达到上述要求,机房可采取如下措施:

- 地板、墙壁、顶棚面不起尘。
- 机房设计时不设窗或少设窗。有窗时应具有较好的防尘功能。
- 定期打扫机房,清洗防尘网或防尘设备。
- 注意外来人员进入机房前戴鞋套、穿防静电工作服。

6.6 电磁辐射环境要求

依据标准 GB/T 17626.3(IEC 61000-4-3)& GB/T 17626.6(IEC 61000-4-6)& GB/T 17626.8(IEC 61000-4-8)要求，推荐的产品电磁环境如下：

表 6-8 环境电磁现象

环境电磁现象		环境电磁参数指标
工频磁场	Frequency (Hz)	50
	A/m (均方根值)	≤1
射频电磁场幅度调制	Frequency (MHz)	80 ~ 1000
	V/m (均方根值,未调制)	≤3
	%AM(1kHz)	80
射频连续波传导	Frequency (MHz)	0.15~80
	V(均方根值,未调制)	≤3
	%AM(1kHz)	80

同时建议采用以下的积极措施抑制干扰信号：

- 对供电系统采取有效的防电网干扰措施。
- 应远离医疗磁共振、氩弧电焊机、射频电热器等用电设备。
- 应尽量避免附近有大功率发射（广播、雷达、移动通信发射机）、电气化铁路、工业辐射、变电站及高压输电线路等区域的影响。
- 在设备同一使用环境中，其他设备干扰程度应符合相关标准法规的要求。
- 必要时应采用屏蔽隔离等措施加以预防避免如大气噪声、太阳射电噪声等自然噪声。

为避免损坏系统，请做好静电防护工作，静电防护方法请参见第 5 章节 静电放电。

依据标准 IEC6268 附录 F.5 要求，服务器粘贴安全防护标识，标识及释义如下：

多电源安全防护：



Caution: Shock Hazard! Disconnect all power supply cords before servicing

注意：为避免电击危险，请在维修前断开所有电源线

7 服务条款

请登录浪潮官方网站 <https://www.inspur.com/>，在下载/自助服务/服务政策一栏，了解相关部件产品的保修服务政策，包括服务内容、服务期限、服务方式、服务响应时间和服务免责条款等相关内容或者拨打浪潮服务热线 400-860-0011，通过部件产品型号或 PN 号进行咨询。