



浪潮信息英信服务器 ORS3000S  
技术白皮书

文档版本 V1.1

发布日期 2023/05/11

版权所有 © 2022-2023 浪潮电子信息产业股份有限公司。保留一切权利。

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。

## 技术支持

技术服务电话：400-860-0011

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

网 址：<https://www.ieisystem.com>

邮 箱：[lckf@ieisystem.com](mailto:lckf@ieisystem.com)

邮 编：250101

# 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

本手册中提及的所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。本手册中未特别标明™或®标志。

# 安全声明

服务器产品安全一直是本公司关注的焦点，保障产品安全是本公司的关键战略之一。为使您更清晰地了解服务器产品，请注意如下安全风险声明。

- 在调整用途或淘汰服务器时，为了保护数据隐私，建议从 BIOS、BMC 中恢复固件出厂设置、删除信息、清除日志。同时，建议采用安全擦除工具对硬盘数据进行全面安全擦除（可使用 InManage Server Provisioning 软件对硬盘等数据进行安全擦除，具体机型与 InManage Server Provisioning 软件适配情况请咨询厂商）。
- 服务器开源软件声明的获取，请直接联系本公司客户服务人员咨询。
- 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，请向本公司申请。
- 服务器的外部接口未使用私有协议进行通信。
- 公司产品不会主动获取或使用用户的个人数据，仅在您同意使用特定功能或服务时，在业务运营或故障定位的过程中可能会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），公司产品在涉及个人数据的收集、存储、使用、传输、删除等全生命周期的处理活动中，已在产品功能上部署了必要的安全保护措施，同时，您也有义务根据所适用国家或地区的法律法规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。
- 本公司高度重视产品数据安全，公司产品在涉及系统运行和安全数据的全生命周期处理活动中，已严格按照相关法律法规及监管要求，在产品功能上部署了必要的安全保护措施。作为系统运行和安全数据处理者，您有义务根据所适用国家或地区的法律法规制定必要的数据安全政策并采取足够的措施以确保系统运行和安全数据受到充分的保护。

- 本公司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。本公司已全面建立产品安全漏洞应急和处理机制, 确保第一时间处理产品安全问题。若您在本产品使用过程中发现任何安全问题, 或者寻求有关产品安全漏洞的必要支持, 请直接联系本公司客户服务人员。。

## 内容声明

您购买的产品、服务或特性等应受本公司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, 本公司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。

## 摘要






本文档详细介绍 ORS3000S 的外观特点、性能参数等内容，让用户对 ORS3000S 有一个深入细致的了解。

## 目标受众

本手册主要适用于售前工程师。

## 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	如不当操作，可能会导致死亡或严重的人身伤害。
 警告	如不当操作，可能会导致轻微或中度人身伤害。
 注意	如不当操作，可能会导致设备损坏或数据丢失。
 提示	为确保设备成功安装或配置，而需要特别关注的操作或信息。
 说明	对手册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	2022/11/30	首版发布
V1.1	2023/05/11	优化描述

# 目 录

1	简介 .....	1
1.1	产品概述 .....	1
1.2	产品特点 .....	1
1.2.1	高密布局 .....	1
1.2.2	性能优化 .....	2
1.2.3	高可靠性 .....	2
1.2.4	整机柜交付 .....	2
2	系统架构 .....	3
2.1	散热系统 .....	3
3	物理结构 .....	4
3.1	机柜 .....	4
3.2	服务器节点 .....	5
3.2.1	NF5280LM6 .....	5
3.3	交换节点 .....	6
3.3.1	管理交换节点 .....	6
3.3.2	业务交换节点 .....	6
3.4	PDU .....	7
4	规格 .....	9
4.1	技术规格 .....	9
4.2	环境规格 .....	10
4.3	物理规格 .....	11
5	管制信息 .....	12

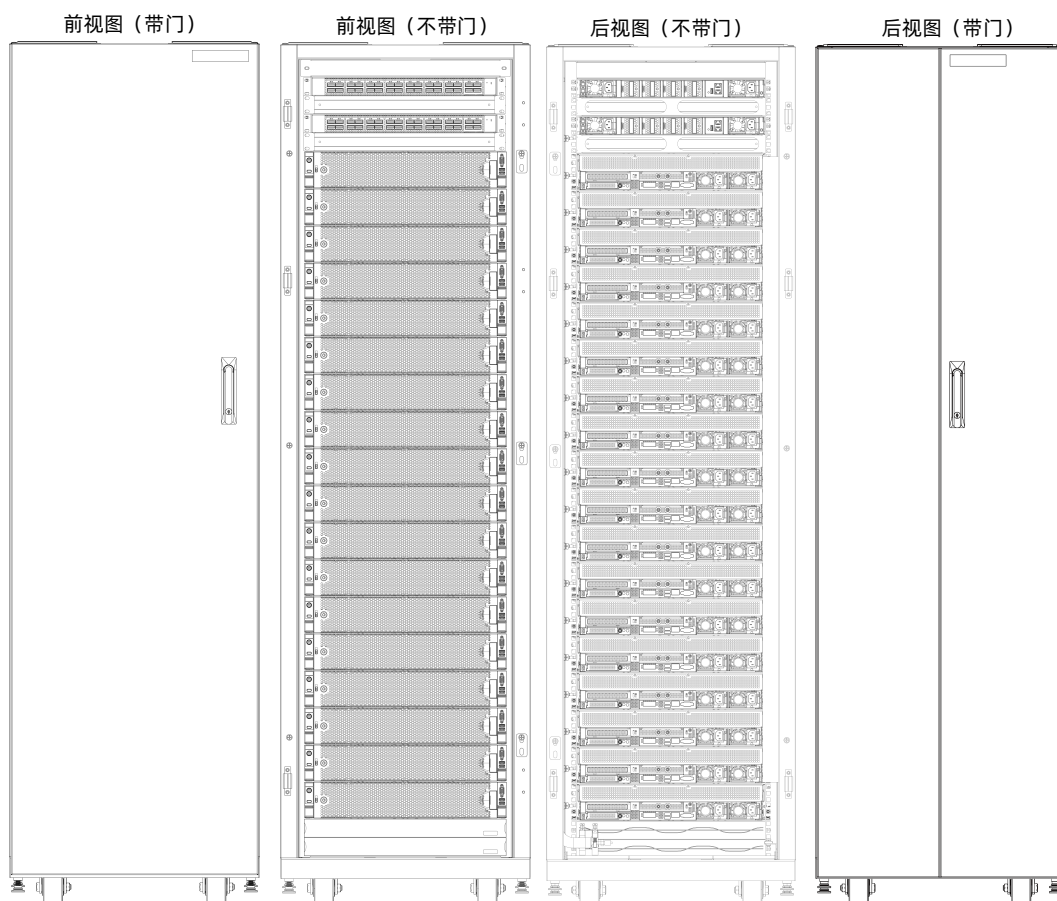
5.1	安全 .....	12
5.1.1	通用声明 .....	12
5.1.2	人身安全 .....	12
5.1.3	设备安全 .....	14
5.1.4	设备搬迁注意事项 .....	15
5.1.5	单人允许搬运的最大重量 .....	15
6	维保与保修 .....	16
7	系统管理.....	17
7.1	智能管理系统 ISBMC.....	17
7.2	基础设施管理平台 (InManage) .....	19
7.3	服务器管理套件 (InManage Tools) .....	21
8	附录 B 术语 .....	23
8.1	A-E .....	23
8.2	F-J.....	23
8.3	K-O.....	24
8.4	P-T.....	24
8.5	U-Z.....	25
9	附录 C 缩略语 .....	26
9.1	A-E .....	26
9.2	F-J.....	27
9.3	K-O.....	28
9.4	P-T.....	29
9.5	U-Z.....	31

# 1 简介

## 1.1 产品概述

ORS3000S 是自主研发、低成本、高可靠的一款 42U 机架式液冷整机柜服务器，采用 19 英寸设计，完全融合标准服务器的尺寸，对数据中心环境适配要求更低，极大降低了用户的使用门槛。结合用户的需求及痛点，采用自主创新弹性模块化架构设计，用户可以以搭积木的方式，实现按需定制，快速安装，轻松维护。以高密度、高效能、低功耗、低成本、易管理、灵活部署等特性，为数据中心提供了新一代开放技术管理、节能降碳的绿色数据中心方案。

图 1-1 机柜视图



## 1.2 产品特点

### 1.2.1 高密布局

- 支持最多 18 台 NF5280LM6 服务器节点。



- 节点紧密排布，充分利用机柜空间，节省机房空间。

## 1.2.2 性能优化

采用液冷散热服务器节点，CPU 可运行在更高频率，大幅提升计算能力。

## 1.2.3 高可靠性

- 支持最多 3 台交换机节点配置。
- 采用双 PDU，双路供电，配合服务器的双高效电源，充分提高电源利用率。
- Manifold 与服务器节点采用快接头连接，密封可靠，运维极简。



说明

若采用 3 台交换机，则最多支持 17 台 NF5280LM6 服务器节点

---

## 1.2.4 整机柜交付

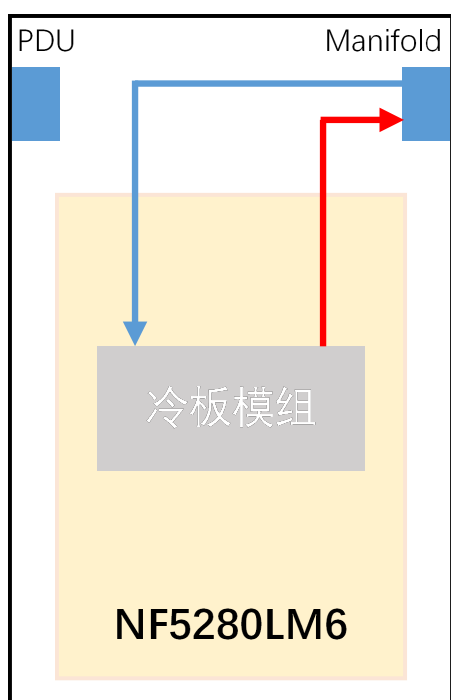
- 支持整机柜运输，整机柜交付，降低成本。
- 机柜内可包含：机柜本体、服务器节点、交换机、PDU、Manifold 及所有电缆等。

# 2 系统架构

## 2.1 散热系统

ORS3000S 支持液冷机房应用，服务器节点上大部分热量（如处理器等大功耗部件的热量）通过液冷模组带走，并经过数据中心的制冷系统将热量散至室外；机柜内散热系统架构如下图所示（机柜俯视示意图）所示。

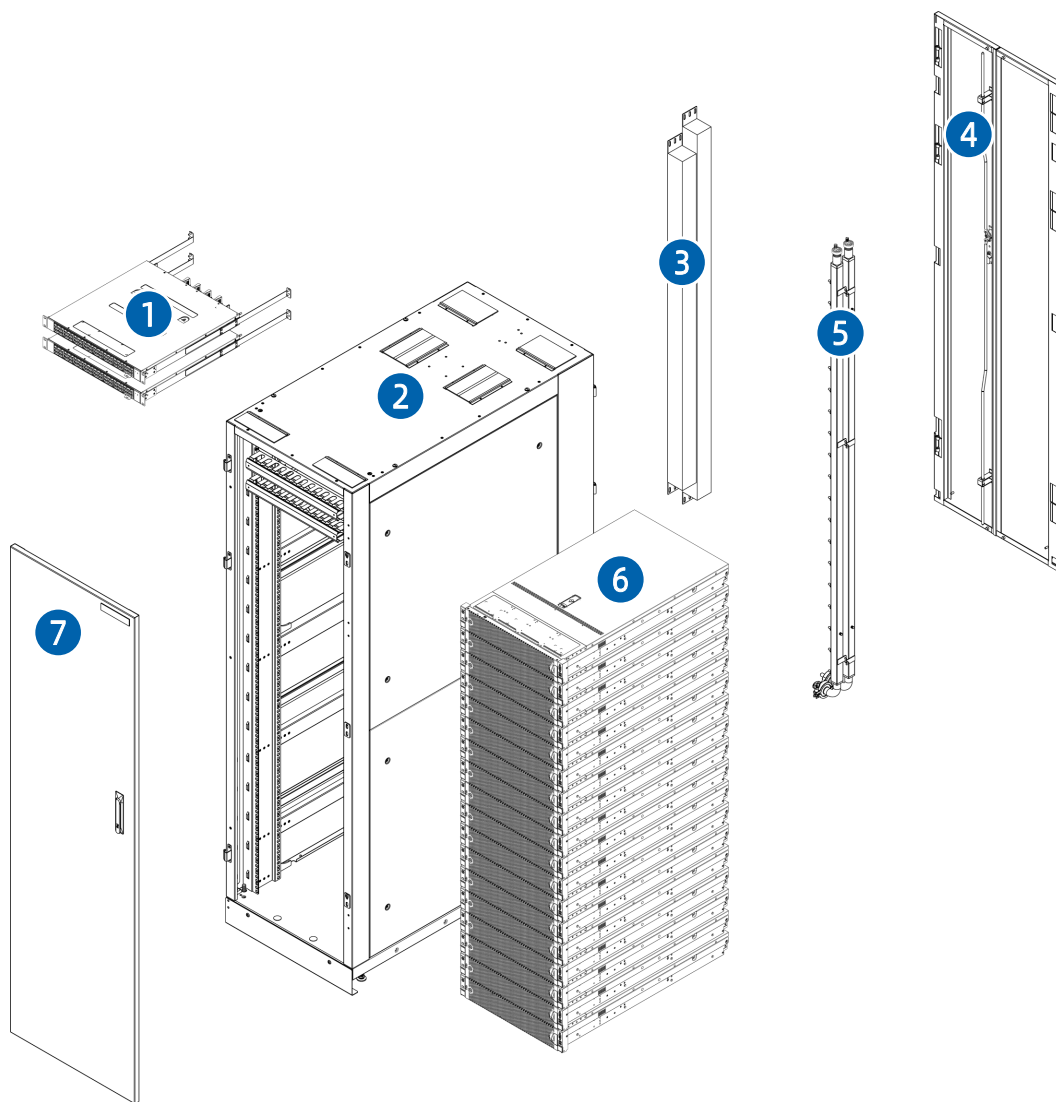
图 2-1 机柜俯视示意图



# 3 物理结构

## 3.1 机柜

图 3-1 ORS3000S 物理结构



序号	名称	序号	名称
1	交换机 × 2	2	液冷机柜
3	PDU × 2	4	机柜后门
5	Manifold	6	服务器节点 × 18
7	机柜前门		

## 3.2 服务器节点

### 3.2.1 NF5280LM6

NF5280LM6 是 ORS3000S 的服务器节点，是基于第三代英特尔至强可扩展处理器设计的一款高端双路服务器节点。

详细信息请参见 NF5280M/LM6 技术白皮书。

图 3-2 12 × 3.5 英寸硬盘配置

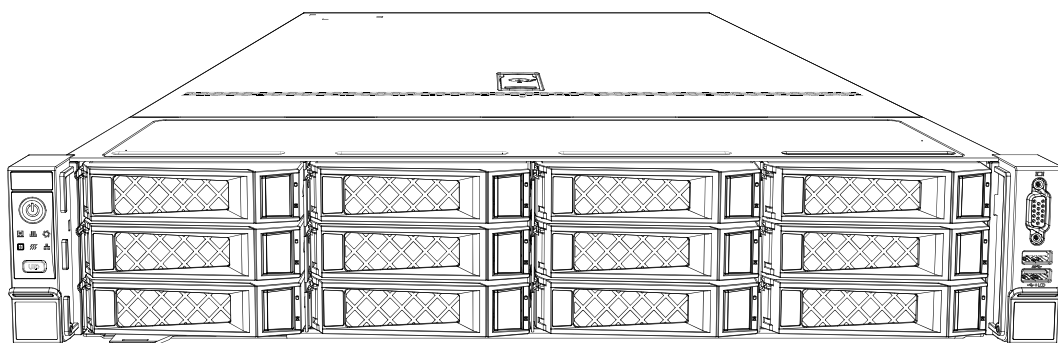


图 3-3 24 × 2.5 英寸硬盘配置

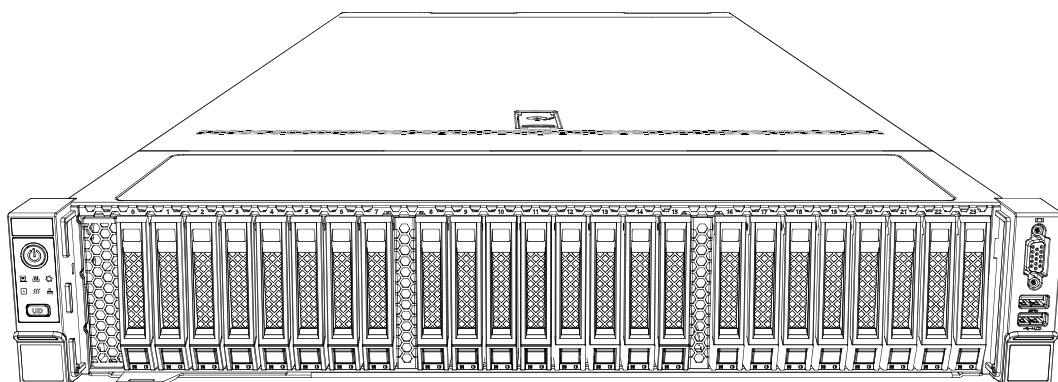
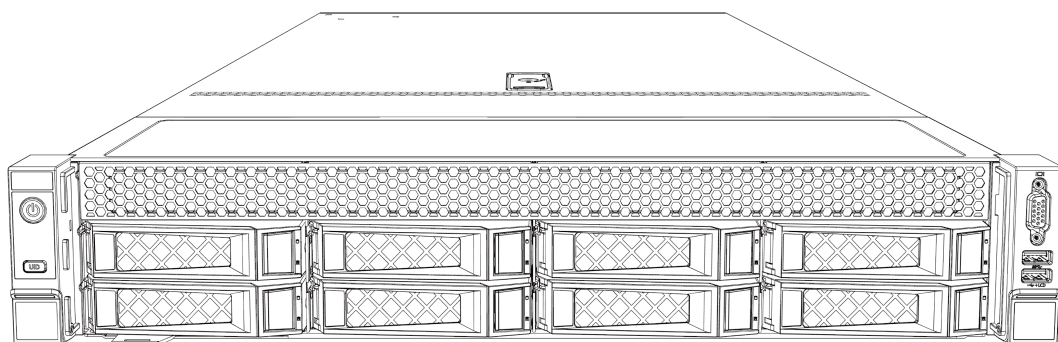


图 3-4 8 × 3.5 英寸硬盘 GPU 配置



## 3.3 交换节点

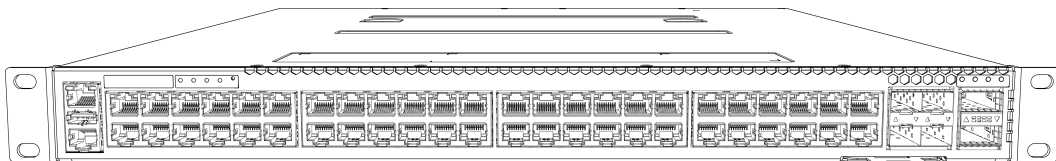
ORS3000S 机柜支持管理交换节点和业务交换节点,能够支持业界 1U 通用交换机。

### 3.3.1 管理交换节点

ORS3000S 机柜支持的带外管理交换节点由通用交换机和辅助结构件组成,当前使用的是 CN2610-48T4X2Q,为 ORS3000S 整机柜服务器提供带外管理交换功能,并集中对外提供管理接口。

CN2610-48T4X2Q 以太网交换机是本公司面向数据中心场景推出的基于国产交换芯片的新一代高密千兆接入交换机。CN2610-48T4X2Q 集成 48 个 1GE 端口、4 个 10GE 端口和 2 个 40GE 端口,支持 NOS 和第三方开源网络操作系统,适合数据中心的带外管理网络接入和服务器千兆接入场景。

图 3-5 带外管理交换节点外观

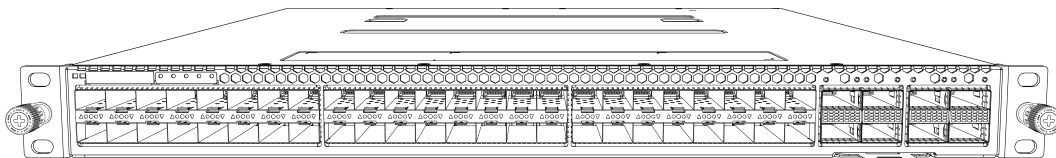


### 3.3.2 业务交换节点

ORS3000S 机柜支持的业务交换节点由通用交换机和辅助结构件组成,当前使用的是 SC5630EL,为 ORS3000S 整机柜服务器提供数据交换功能,并集中对外提供业务接口。

SC5630EL 以太网交换机是本公司面向数据中心推出的新一代、遵循开放网络原则的接入交换机。SC5630EL 采用高性能 x86 架构处理器,支持 48 个 10/25GE 端口、8 个 40/100GE 端口,可部署为 TOR 交换机,也可部署在 25G 或 100G Spine-Leaf 架构网络中,满足用户高性能、高可用的开放网络需求。

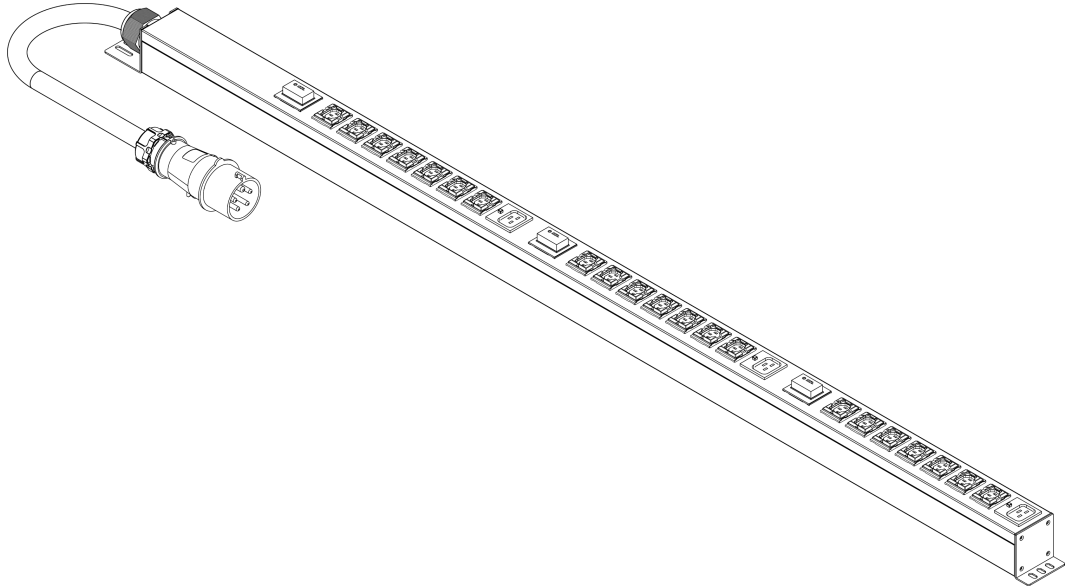
图 3-6 业务交换节点外观



## 3.4 PDU

### 1. 外观

图 3-7 PDU



### 2. 性能特点

- 颜色与柜体一致，美观大方。
- 配有 24 口 IEC 接口，带防雷模块和电源指示灯。
- 对插结构，可快速连接，维护方便。
- 具备防水、阻燃等防护功能，防护等级高，可靠性强。

### 3. 技术参数

表 3-1 技术参数

项目	技术参数
PDU外壳材质	冷轧钢
工业连接器防护等级	IP44
PDU外壳颜色	黑色
电源规格	63A/380V 50/60Hz,卡口式连接
工业连接器级数	3P+N+E
工业连接器材质	PA6
输入线缆	ZA-RVV 5*16mm <sup>2</sup>

项目	技术参数
插口制式	IEC
插口配置	21口C13插口+3口C19插口，带防脱保护
防雷	250VAC可更换防雷模块
安装位置	机柜后部垂直安装

# 4 规格

## 4.1 技术规格

表 4-1 ORS3000S 系统规格

项目	规格
可用空间	42U
散热方式	冷板液冷主导+风冷补充
服务器数量	最多支持18台NF5280LM6液冷服务器节点（若采用3台交换机，则最多支持17台液冷服务器节点）
交换机数量	最多支持3台交换机



表 4-2 Manifold 相关参数

项目	规格
Manifold工作介质	<ul style="list-style-type: none"><li>25%丙二醇溶液</li><li>水质要求：杂质颗粒最大直径 &lt; 50μm</li></ul>
Manifold工作温度	5~70°C
Manifold支路设计流量	1.2LPM
Manifold主管路设计流量	21.6LPM
Manifold最大工作压力	1MPa
Manifold供回水压差	<ul style="list-style-type: none"><li>Manifold压降≤10kPa</li><li>Manifold供回水压差≤45kPa</li></ul> <p> 说明 Manifold供回水压差=Manifold压降+冷板（含2对快速接头）压降</p>
Manifold管路安装接口	50.5mm卡盘





## 4.2 环境规格

表 4-3 ORS3000S 液冷整机柜支持环境规格

项目	规格
温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>工作温度：5°C~45°C (41°F~113°F) (符合ASHRAE ClassA2~A4)</li> <li>存储温度：-40°C至70°C</li> <li>最大温度变化率：20°C/h</li> </ul>
相对湿度	<ul style="list-style-type: none"> <li>工作湿度范围：5%~90%</li> <li>存储湿度范围：5%~95%</li> <li>最大湿度变化率：40%R.H./小时</li> </ul>
工作海拔高度要求	0至3048m (10000英尺)
进水温度要求	5°C (41°F) ~45°C (113°F) ,  说明 实际进水温度需大于机房露点温度+3°C
单节点设计流量	单NF5280LM6节点流量：≥1.2L/min
冷板流阻	在1.2LPM流量下为25.4kPa
腐蚀性气体污染物	腐蚀产物厚度最大增长速率： <ul style="list-style-type: none"> <li>铜测试片：300Å/月 (满足ANSI/ISA-71.04-2013定义的气体腐蚀等级G1)</li> <li>银测试片：200Å/月</li> </ul>
颗粒污染物	<ul style="list-style-type: none"> <li>符合数据中心清洁标准ISO14664-1 Class8</li> <li>机房无爆炸性、导电性、导磁性及腐蚀性尘埃</li> </ul>  说明 建议聘请专业机构对机房的颗粒污染物进行监测

## 4.3 物理规格

表 4-4 物理规格

指标项	说明
标准U机柜尺寸（高×宽×深）	<ul style="list-style-type: none"> <li>1U=44.45mm</li> <li>不含脚轮：2000mm×600mm×1200mm（带前后门）</li> <li>含脚轮：2050mm×600mm×1200mm（带前后门）</li> </ul>
加高U机柜尺寸（高×宽×深）	<ul style="list-style-type: none"> <li>1U=46.5mm</li> <li>不含脚轮：2050mm×600mm×1200mm（带前后门）</li> <li>含脚轮：2100mm×600mm×1200mm（带前后门）</li> </ul>
安装要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>机柜投影面积：600mm×1200mm</li> <li>机房安装要求</li> </ul> <p>面载荷：1000kg/m<sup>2</sup>            点载荷：650kg            地板高度：≥600mm</p> <p> 说明            前后门各预留1.2m以上的维护空间</p>
满配重量	<ul style="list-style-type: none"> <li>满配最大重量：1200kg</li> <li>纸箱包装材料重量：88kg</li> <li>木箱包装材料重量：138kg</li> </ul>
机柜排液口	<p>机柜接水盘排液接口外径：15mm</p> <p> 说明</p> <p>接水盘仅用于机柜内漏水排液，整机柜维护时泄水排液需要在二次侧环网支路操作</p>

# 5 管制信息

## 5.1 安全

### 5.1.1 通用声明

- 操作设备时，应当严格遵守当地的法规和规范，手册中所描述的安全注意事项仅作为当地安全规范的补充。
- 手册中描述的“危险”、“警告”和“注意”事项，只作为所有安全注意事项的补充说明。
- 为保障人身和设备安全，在设备的安装过程中，请严格遵循设备上标识和手册中描述的所有安全注意事项。
- 特殊工种的操作人员（如电工、电动叉车的操作员等）必须获得当地政府或权威机构认可的从业资格证书。

### 5.1.2 人身安全

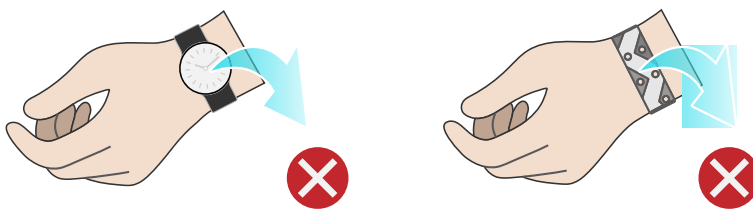
- 设备的整个安装过程必须由通过本公司认证的人员或经过本公司认证人员授权的人员来完成。
- 安装人员在安装过程中，如果发现可能导致人身受到伤害或设备受到损坏时，应当立即终止操作，向项目负责人进行报告，并采取行之有效的保护措施。
- 禁止在雷雨天气进行操作，包括但不限于搬运设备、安装机柜和安装电源线等。
- 不能超过当地法律或法规所允许单人搬运的最大重量。要充分考虑安装人员当时的身体状况，务必不能超越安装人员所能承受的重量。
- 安装人员必须佩戴洁净的劳保手套、穿工作服、戴安全帽、穿劳保鞋，如图 5-1 所示。

图 5-1 安全防护措施



- 在接触设备前，应当穿上防静电工作服、佩戴防静电手套或防静电腕带、去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表等），以免被电击或灼伤，如图 5-2 所示。

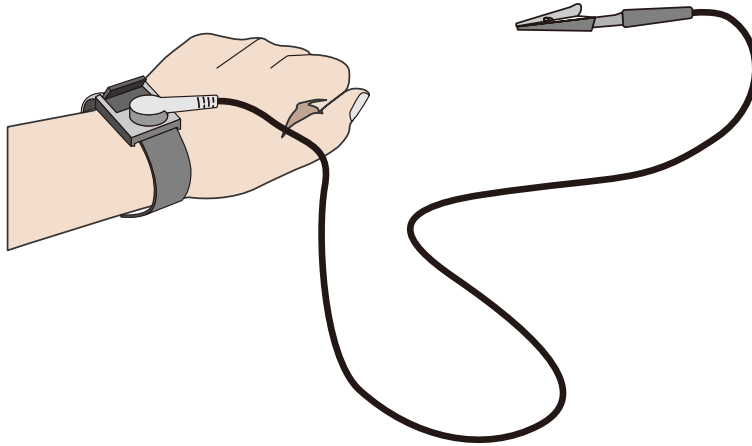
图 5-2 去除易导电的物体



佩戴防静电腕带的方法如图 8-3 所示。

- a. 将手伸进防静电腕带。
- b. 拉紧锁扣，确认防静电腕带与皮肤接触良好。
- c. 将防静电腕带的接地端插入机柜（已接地）或机箱（已接地）上的防静电腕带插孔。

图 5-3 佩戴防静电腕带



- 安装人员使用工具时，务必按照正确的操作方式进行，以免危及人身安全。
- 当设备的安装位置超过安装人员的肩部时，请使用抬高车等工具辅助安装，避免设备滑落导致人员受伤或设备损坏。
- 高压电源为设备的运行提供电力，直接接触或通过潮湿物体间接接触高压电源，会带来致命危险。
- 在接通电源之前设备必须先接地，否则会危及人身安全。
- 安装人员使用梯子时，必须有专人看护，禁止单独作业，以免摔伤。
- 在连接、测试或更换光纤时，禁止裸眼直视光纤出口，以防止激光束灼伤眼睛。

### 5.1.3 设备安全

- 为了保护设备和人身安全，请使用配套的电源线缆。
- 电源线缆只能用于配套的服务器设备，禁止在其他设备上使用。
- 在接触设备前，应当穿上防静电工作服和佩戴防静电手套，防止静电对设备造成损害。
- 搬运设备时，应托住设备的底边，而不应握住设备内已安装模块（如电源模块、风扇模块、硬盘或主板）的手柄。搬运过程中注意轻拿轻放，不可重抛。
- 安装人员使用工具时，务必按照正确的操作方式进行，以免损伤设备。
- 为了保证设备运行的可靠性，电源线需要以主备方式连接到不同的 PDU（Power Distribution Unit）上。
- 在接通电源之前设备必须先接地，否则会危及设备安全。

## 5.1.4 设备搬迁注意事项

设备搬迁过程不当易造成设备损伤，搬迁前请联系原厂了解具体注意事项。设备搬迁包括但不限于以下注意事项：

- 雇用正规的物流公司进行设备搬迁，运输过程必须符合电子设备运输国际标准，避免出现设备倒置、磕碰、潮湿、腐蚀或包装破损、污染等情况。
- 待搬迁的设备应使用原厂包装。
- 如果没有原厂包装，机箱、刀片形态的设备等重量和体积较大的部件、光模块和 PCIe 卡等易损部件需要分别单独包装。



服务器可支持的部件，详细信息请咨询本公司客服。

---

- 严禁带电搬迁设备。

## 5.1.5 单人允许搬运的最大重量



单人所允许搬运的最大重量，请以当地的法律或法规为准，设备上的标识和文档中的描述信息均属于建议。

---

表 5-1 中列举了一些组织对于成年人单次所允许搬运的最大重量的规定，供参考。

表 5-1 一些组织对于成年人单次所允许搬运的最大重量的规定

组织名称	重量 (kg/lb)
CEN (European Committee for Standardization)	25/55.13
ISO (International Organization for Standardization)	25/55.13
NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)	23/50.72
HSE (Health and Safety Executive)	25/55.13
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局	<ul style="list-style-type: none"><li>• 男：15/33.08</li><li>• 女：10/22.05</li></ul>

# 6 维保与保修

请登录本公司官方网站了解相关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；或者联系本公司客户服务人员，通过机器型号或机器序列号进行咨询。

# 7 系统管理

## 7.1 智能管理系统 ISBMC

ISBMC 是服务器远程管理系统，支持 IPMI 2.0、Redfish 1.8 等业界主流管理规范。ISBMC 具备更高的运行可靠性，面向客户场景的易维护性，更精准全面的故障诊断能力，具备高于业界水平的安全加固能力。

ISBMC 智能管理系统的主要特性有：

- 支持 IPMI 2.0
- 支持 Redfish 1.8
- 支持简单网络管理协议（SNMP v1/v2c/v3）
- 支持 HTML5/Java 远程控制台（键盘、鼠标、视频）
- 支持远程虚拟媒体
- 支持通过 Web 浏览器登录
- 支持智能故障诊断

表 7-1 ISBMC 智能管理系统规格

规格	描述
管理接口	支持丰富的远程管理接口，适用于不同的服务器运维场景，支持接口包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• IPMI</li><li>• SSH CLI</li><li>• SNMP</li><li>• HTTPS</li><li>• WebGui</li><li>• Redfish</li><li>• Restful</li><li>• DCMI</li><li>• Syslog</li></ul>



规格	描述
智能故障精准定位	故障诊断系统IDL可提供全面、精准的硬件故障定位能力，输出详细的故障原因和处理建议
告警管理	支持丰富的自动远程告警能力，包括SNMP Trap (v1/v2c/v3)、Email邮箱告警、Syslog远程告警等主动告警上报机制，保障设备7×24小时高可靠运行
远程控制台KVM	支持基于HTML5和Java的远程控制台，远程接管服务器显示屏/鼠标/键盘，提供高可用的远程管理能力，无需现场操作
VNC (Virtual Network Console)	支持主流的第三方VNC客户端，不依赖于Java，提升管理灵活性
远程虚拟媒体	支持将本地设备或镜像、USB设备、文件夹虚拟为远程服务器的媒体设备，简化系统安装、文件共享等运维操作
WebGUI	支持可视化管理界面，提供丰富的服务器设备信息、状态展示，并提供简单易用的运维面板
宕机截屏和屏幕快照	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持宕机自动截屏，保留最后的宕机屏幕</li> <li>提供屏幕截图功能，能快速抓取屏幕，便于定时巡检</li> </ul>
双Flash双镜像	支持双Flash、双镜像，软件损坏或Flash损坏后能自动切换到另一个Flash运行，提升运行可靠性
功率封顶	支持功率封顶，提高部署密度，节省能耗
IPv4/IPv6	同时支持IPv4/IPv6，具备网络部署灵活性
管理网口自适应	支持专用管理网口和共享管理网口自适应，面向不同的管理网络部署场景为客户提供灵活的网络部署解决方案
ISBMC自诊断、自恢复系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持可靠的硬件、软件双Watchdog机制，在BMC出现异常时自动恢复为可用状态</li> <li>支持散热保护机制，在BMC程序异常时自动触发散热保护，确保风扇处于安全转速避免系统过热</li> <li>支持ISBMC自身处理器、内存、存储设备的自诊断能力，在设备占用率过高时自动清理恢复到可用状态</li> </ul>
电源控制	支持虚拟电源按键，实现开机、关机、重启、关机再开机等
服务器定位灯	支持远程点亮服务器定位灯（UID），便于在机房中找寻设备
安全固件升级	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持基于安全数字签名的固件升级，支持不同厂商、机型的防错刷机机制</li> <li>支持BMC/BIOS/CPLD/PSU等设备固件更新</li> </ul>

规格	描述
串口重定向	支持系统串口、BMC串口等串口的远程重定向功能，将服务器端的串口输出通过网络定向到管理员本地，便于服务器调试
存储信息查看	支持RAID逻辑阵列信息、硬盘信息展示，支持远程组RAID功能，提高部署效率
用户角色管理	支持基于用户角色的精细化用户管理功能，划分多个权限，可灵活建立具备不同权限的用户角色，提供更精细的用户角色划分，方便管理员给运维人员分配不同的权限
安全特性	采用高于业界平均标准的服务器安全基线V2.0标准，SSH、HTTPS、SNMP、IPMI等采用安全可靠算法，具备安全升级、安全启动能力，并具备防重放、防注入、防暴力破解等安全加固机制

## 7.2 基础设施管理平台（InManage）

本服务器兼容最新版的基础设施管理平台（InManage）。

InManage 是面向行业数据中心的新一代基础设施运维管理平台。基于前沿的运维理念，InManage 为用户提供领先、高效的数据中心管理总体解决方案，确保用户基础设施管理的先进性。该平台具备资产统一管理、故障深度诊断、部件故障预警、智能能耗管理、3D 自动拓扑、无状态自动部署等众多功能，实现服务器、存储、网络设备、安全设备和边缘设备的统一运维，能有效地帮助企业提高运维效率、降低运维成本，保障数据中心安全、可靠、稳定的运行。

InManage 的主要功能特性包括：

- 多场景轻量化部署，设备全生命周期管理
- 具备高可靠能力，1-N 采集器实现节点按需扩展
- 智能资产管理，资产变更实时跟踪
- 全方位监控，把控业务全局
- 智能故障诊断，缩短维修周期
- 秒级性能监控，掌握设备实时状况
- 批量配置、部署与升级，缩短上线周期
- 版本管理，提升固件的版本管理效率
- 标准化的北向接口，方便用户集成对接

表 7-2 InManage 系统规格

规格	描述
首页	支持基本信息统计（数据中心、机房、机柜、资产、告警）、支持快速添加设备、支持自定义首页。
资产管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持资产批量导入及自动发现功能，支持资产全生命周期管理。</li> <li>支持通用机架式服务器、AI服务器、多节点服务器、边缘服务器、一体机等本公司全系列服务器产品管理。</li> <li>支持本公司的通用磁阵、分布式存储管理。</li> <li>支持网络设备（交换机、路由器等）、安全设备（防火墙、负载均衡器等）、机柜和云的管理。</li> <li>支持数据中心管理。</li> <li>支持资产维保管理、服务器验收、资产属性扩展等功能。</li> </ul>
监控管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持设备实时告警、历史告警、屏蔽告警、事件。</li> <li>支持硬盘和内存的故障预测。</li> <li>支持自定义巡检计划及巡检结果管理。</li> <li>支持通知记录查看。</li> <li>支持智能故障诊断与分析、故障自动报修、报修工单查看。</li> <li>支持Trap管理与Redfish管理。</li> <li>支持告警规则、通知规则、屏蔽规则、降噪规则、压缩规则、报修规则、重定义规则等监控规则管理。</li> </ul>
控制管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持固件升级、系统安装、电源管理、硬盘擦除、压力测试的快速开始。</li> <li>支持批量固件升级（BMC/BIOS/RAID卡/网卡/硬盘/HBA卡/主板CPLD/背板CPLD/PSU）。</li> <li>支持批量固件配置（BMC/BIOS）。</li> <li>支持批量服务器RAID配置、OS部署。</li> <li>支持硬盘数据安全擦除、快速擦除。</li> <li>支持CPU和内存的压力测试。</li> <li>支持固件基线自动化管理。</li> <li>支持BIOS和BMC的快照管理功能。</li> <li>支持升级文件仓库功能。</li> </ul>
能效管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持数据中心功耗趋势图、碳排放趋势图概览。</li> </ul>

规格	描述
	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持服务器动态功耗策略、最低功耗策略设定。</li> <li>支持服务器温度优化、使用率优化、功耗特征分析、功耗预测、负载分配等功能。</li> <li>支持碳资产管理、碳排放管理。</li> </ul>
日志管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持故障日志记录管理。</li> <li>支持诊断记录、诊断规则管理。</li> </ul>
拓扑管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持多数据中心统一管理，具备全景3D视图，包括动态展示数据中心的功耗、温度、告警、机柜容量信息。</li> <li>网络拓扑图。</li> </ul>
报表管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持维保报表、告警报表、资产报表、硬件报表、性能报表管理。</li> <li>支持报表xlsx格式导出。</li> </ul>
系统管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持密码托管、告警转发、数据转储。</li> <li>支持InManage系统参数自定义。</li> </ul>
安全管理	通过用户管理、角色管理，鉴权管理（本地认证、LDAP认证）和证书管理等一系列安全策略，实现对InManage本身的安全控制。

## 7.3 服务器管理套件（InManage Tools）

表 7-3 InManage Tools 系统规格

规格	描述
服务器自动化软件 (InManage Kits)	一款轻量级的服务器自动化批量运维工具，主要用于服务器的开局交付、例行维护、固件升级、故障处理等多个场景。
服务器自动部署软件 (InManage Boot)	服务器统一的裸机批量管理平台，支持固件管理、硬件配置、系统部署和迁移、压力测试、带内管理等功能。
服务器远程管理软件 (InManage Server CLI)	支持第三方管理平台的快速集成，实现基础设施即代码（IaC）运维新模式。
服务器管理驱动软件 (InManage Driver)	运行于操作系统之上，可通过带内方式获取系统的资产信息、性能信息，为用户提供更完整的服务器设备管理能力。

规格	描述
服务器单机配置软件 (InManage Server Provisioning)	以物理TF卡为载体, 为用户提供RAID配置、智能安装、固件升级、硬件诊断、安全擦除和软件自升级等功能。

# 8 附录 B 术语

## 8.1 A-E

### B

Baseboard management controller (BMC, 底板管理控制器)	BMC是IPMI规范的核心, 负责各路传感器的信号采集、处理、储存, 以及各种器件运行状态的监控。BMC向机箱管理模块提供被管理对象的硬件状态及告警等信息, 实现对被管理对象的设备管理功能。
---------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

### E

ejector lever (扳手)	面板上的一个器件, 用于把设备插入或拔出槽位。
Ethernet (以太网)	Xerox公司创建, 并由Xerox、Intel、DEC公司共同发展的一种基带局域网规范, 使用CSMA/CD, 以10Mbit/s速率在多种电缆上传输, 类似于IEEE 802.3系列标准。

## 8.2 F-J

### G

Gigabit Ethernet (GE, 千兆以太网)	千兆以太网是一种对传统的共享介质以太网标准的扩展和增强, 兼容10M及100M以太网, 符合IEEE 802.3z标准的以太网。
---------------------------------	------------------------------------------------------------------

### H

hot swap (热插拔)	一项提高系统可靠性和可维护性的技术, 能保证从正在运行的系统中, 按照规定插入或拔出功能模块, 不对系统正常工作造成影响。
----------------	---------------------------------------------------------------

## 8.3 K-O

### K

keyboard, video and mouse (KVM, 键盘, 显示器, 鼠标三合一)	键盘、显示器和鼠标。
-------------------------------------------------	------------

### M

Manifold	Manifold是用于向机柜内各液冷冷板分配水或其他冷却工质, 介于冷量分配单元与冷板之间的冷却工质供回装置。
----------	---------------------------------------------------------

## 8.4 P-T

### P

panel (面板)	面板是服务器前视图/后视图所见的平面上的对外部件 (包括但不限于扳手、指示灯和端口等器件), 同时起到为气流和EMC密封机箱前部和后部的作用。
Peripheral Component Interconnect Express (PCIe, 快捷外围部件互连标准)	电脑总线PCI的一种, 它沿用了现有的PCI编程概念及通讯标准, 但建基于更快的串行通信系统。英特尔是该接口的主要支援者。PCIe仅应用于内部互连。由于PCIe是基于现有的PCI系统, 只需修改物理层而无须修改软件就可将现有PCI系统转换为PCIe。PCIe拥有更快的速率, 以取代几乎全部现有的内部总线 (包括AGP和PCI)。

### R

redundancy (冗余)	冗余指当某一设备发生损坏时, 系统能够自动调用备用设备替代该故障设备的机制。
redundant array of independent disks (RAID, 独立磁盘冗余阵列)	RAID是一种把多块独立的硬盘 (物理硬盘) 按不同的方式组合起来形成一个硬盘组 (逻辑硬盘), 从而提供数据冗余和比单个硬盘更高的存储性能的技术。

## S

server (服务器)	服务器是在网络环境中为客户 (Client) 提供各种服务的特殊计算机。
system event log (SEL, 系统事件日志)	存储在系统中的事件记录, 用于随后的故障诊断和系统修复。

## 8.5 U-Z

### U

U	IEC 60297-1规范中对机柜、机箱、子架垂直高度的计量单位。 1U=44.45mm。
UltraPath Interconnect (UPI, 超级通道互联)	英特尔的下一代点对点互联结构。



# 9 附录 C 缩略语

## 9.1 A-E

### A

AC	Alternating Current (交流电)
AES	Advanced Encryption Standard New Instruction Set (高级加密标准新指令集)
ARP	Address Resolution Protocol (地址解析协议)
AVX	Advanced Vector Extensions (高级矢量扩展指令集)

### B

BBU	Backup Battery Unit (备份电池单元)
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)

### C

CD	Calendar Day (日历日)
CE	Conformite Europeenne (欧洲合格认证)
CIM	Common Information Model (通用信息模型)
CLI	Command-line Interface (命令行接口)

### D

DC	Direct Current (直流电)
DDR4	Double Data Rate 4 (双倍数据速率4)
DDDC	Double Device Data Correction (双设备数据校正)

DEMT	Dynamic Energy Management Technology (动态能耗管理技术)
DIMM	Dual In-line Memory Module (双列直插内存模块)
DRAM	Dynamic Random-Access Memory (动态随机存储设备)
DVD	Digital Video Disc (数字视频光盘)

## E

ECC	Error Checking and Correcting (差错校验纠正)
ECMA	European Computer Manufacturer Association (欧洲计算机制造协会)
EDB	Execute Disable Bit (执行禁位)
EN	European Efficiency (欧洲标准)
ERP	Enterprise Resource Planning (企业资源计划)
ETS	European Telecommunication Standards (欧洲电信标准)

## 9.2 F-J

### F

FB-DIMM	Fully Buffered DIMM (全缓存双列内存模组)
FC	Fiber Channel (光线通道)
FCC	Federal Communications Commission (美国联邦通信委员会)
FCoE	Fibre Channel Over Ethernet (以太网光纤通道)
FTP	File Transfer Protocol (文本传输协议)

### 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)

## H

HA	High Availability (高可用性)
HDD	Hard Disk Drive (硬盘驱动器)
HPC	High Performance Computing (高性能计算)
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

iBMC	Intelligent Baseboard Management Controller (智能管理单元)
IC	Industry Canada (加拿大工业部)
ICMP	Internet Control Message Protocol (因特网控制报文协议)
IDC	Internet Data Center (因特网数据中心)
IEC	International Electrotechnical Commission (国际电工技术委员会)
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers (电气和电子工程师学会)
IGMP	Internet Group Messagement Protocol (因特网组播管理协议)
IOPS	Input/Output Operations per Second (每秒进行读写操作的次数)
IP	Internet Protocol (互联网协议)
IPC	Intelligent Power Capability (智能电源管理功能)
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)

## 9.3 K-O

### K

KVM	Keyboard, Video and Mouse (键盘, 显示器, 鼠标三合一)
-----	--------------------------------------------

**L**

LC	Lucent Connector (符合朗讯标准的光纤连接器)
LRDIMM	Load-Reduced Dual In-line Memory Module (低负载双线内存模块)
LED	Light Emitting Diode (发光二极管)
LOM	LAN on Motherboard (板载网络)

**M**

MAC	Media Access Control (媒体接入控制)
MMC	Module Management Controller (模块管理控制器)

**N**

NBD	Next Business Day (下一个工作日)
NC-SI	Network Controller Sideband Interface (边带管理接口)

**O**

OCP	Open Compute Project (开放计算项目)
-----	-------------------------------

**9.4 P-T****P**

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 Layer (物理层)
PMBUS	Power Management Bus (电源管理总线)

POK	Power OK (电源正常)
PWM	Pulse-width Modulation (脉冲宽度调制)
PXE	Preboot Execution Environment (预启动执行环境)

## R

RAID	Redundant Array of Independent Disks (独立磁盘冗余阵列)
RAS	Reliability, Availability and Serviceability (可靠性、可用性、可服务性)
RDIMM	Registered Dual In-line Memory Module (带寄存器的双线内存模块)
REACH	Registration Evaluation and Authorization of Chemicals (关于化学品注册、评估、许可和限制的法规)
RJ45	Registered Jack 45 (RJ45插座)
RoHS	Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment (特定有害物质禁用指令)

## 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)
SCM	Supply Chain Management (供应链管理)
SDDC	Single Device Data Correction (单设备数据校正)
SERDES	Serializer/Deserializer (串行器/解串器)
SGMII	Serial Gigabit Media Independent Interface (串行千兆以太网媒体无关接口)
SMI	Serial Management Interface (串行管理接口)
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)
SOL	Serial Over LAN (串口重定向)

SONCAP	Standards Organization of Nigeria-Conformity Assessment Program (尼日利亚认证强制性合格评定程序)
SSD	Solid-State Drive (固态硬盘)
SSE	Streaming SIMD Extension (流技术扩展指令集)

## T

TACH	Tachometer Signal (测速信号)
TBT	Turbo Boost Technology (智能加速技术)
TCG	Trusted Computing Group (可信计算组)
TCM	Trusted Cryptography Module (可信密码模块)
TCO	Total Cost of Ownership (总体拥有成本)
TDP	Thermal Design Power (热设计功率)
TELNET	Telecommunication Network Protocol (电信网络协议)
TET	Trusted Execution Technology (可信执行技术)
TFM	Trans Flash Module (闪存卡)
TFTP	Trivial File Transfer Protocol (简单文本传输协议)
TOE	TCP Offload Engine (TCP减负引擎)
TPM	Trusted Platform Module (可信平台模块)

## 9.5 U-Z

### U

UDIMM	Unbuffered Dual In-line Memory Module (无缓冲双通道内存模块)
UEFI	Unified Extensible Firmware Interface (统一可扩展固件接口)
UID	Unit Identification Light (定位指示灯)
UL	Underwriter Laboratories Inc. ((美国) 保险商实验室)
UPI	UltraPath Interconnect (超级通道互连)

USB	Universal Serial Bus (通用串行总线)
-----	-------------------------------

## V

VCCI	Voluntary Control Council for Interference by Information Technology Equipment (电磁干扰控制委员会)
VGA	Video Graphics Array (视频图形阵列)
VLAN	Virtual Local Area Network (虚拟局域网)
VRD	Voltage Regulator-Down (电源稳压器)

## W

WEEE	Waste Electrical and Electronic Equipment (废弃电子电机设备)
WSMAN	Web Service Management (Web服务管理协议)