

# 联想问天 WR3220 G5服务器

## 产品指南

联想问天 WR3220 G5具有超高性价比，更符合客户对成本和性能的要求，它是性能优异且具有高可扩展性的2U双路服务器。它凭借最高可达225W TDP的第六代英特尔®至强®处理器，高性能高频率的DDR5内存，低延迟的NVMe SSD来满足绝大多数的客户工作负载，如数据库、虚拟化和云计算、高性能计算、虚拟桌面基础设施、基础设施安全、系统管理、企业应用程序、协作/电子邮件、流媒体等。它有着高存储密度和丰富的硬盘容量选择，同时支持2.5和3.5英寸HDD/SSD，满足多级存储需求，更好的满足客户存算一体的需求。同时，WR3220 G5是超融合基础架构 (HCI)，软件定义的存储(SDS) 等解决方案的理想平台，为它们提供性能优异的硬件基础设施平台。

### 前置2.5英寸硬盘配置



### 前置3.5英寸硬盘配置



# 目录

1	产品概述.....	6
2	主要特点.....	7
2.1	可扩展性和性能.....	7
2.2	可用性和可维护性.....	7
2.3	可管理性和安全性.....	8
2.4	能源效率.....	8
3	关键规格表.....	9
4	外观及关键组件.....	12
4.1	总览.....	12
4.1.1	整机规格.....	12
4.1.2	整机爆炸图.....	12
4.2	配置.....	13
4.2.1	前置配置.....	13
4.2.2	后置配置.....	17
4.2.3	IO配置.....	18
4.2.4	其他配置.....	20
4.3	机箱标签/丝印.....	23
5	系统架构.....	25
5.1	整机逻辑框图.....	25
5.2	主板布局图.....	26
5.3	DC-SCM板布局图.....	27
6	机箱.....	28
7	处理器.....	29
7.1	处理器选项.....	29
7.2	处理器主要特性.....	29
7.3	单处理器配置.....	30
7.4	处理器的散热器的种类及适配要求.....	31

<b>8</b>	<b>内存</b>	<b>32</b>
8.1	内存选件	32
8.2	内存配置规则	32
8.3	内存保护技术	33
8.4	内存安插示例	34
<b>9</b>	<b>存储</b>	<b>35</b>
9.1	硬盘组合	35
9.2	存储背板	39
9.2.1	位置及编号	39
9.2.2	背板选件	40
9.2.3	配置规则	41
9.2.4	配套线缆选件	41
9.3	内部存储控制器	41
9.3.1	VROC NVMe RAID	42
9.3.2	RAID适配器	42
9.3.3	HBA适配器	42
9.3.4	SATA直连适配器	42
9.4	硬盘选项	42
9.4.1	SAS HDD	43
9.4.2	SATA HDD	43
9.4.3	SATA SSD	44
9.4.4	NVMe SSD	45
<b>10</b>	<b>I/O 扩展</b>	<b>46</b>
10.1	PCIe设备的布局 and 连接	46
10.2	PCIe转接卡选件	46
10.3	串口	46
10.4	网络适配器	46
10.4.1	OCP 3.0 网络适配器	46
10.4.2	标准PCIe网络适配器	47
10.5	光纤通道总线适配器	47
10.6	光模块	47
10.7	GPU适配器	47
<b>11</b>	<b>散热</b>	<b>48</b>

11.1	风扇选件 .....	48
11.2	选配规则 .....	48
12	电源 .....	49
12.1	电源选项 .....	49
12.2	电源位置 .....	49
12.3	电源指示灯说明 .....	50
12.4	电源线 .....	50
13	系统管理 .....	52
13.1	BIOS简介 .....	52
13.2	BMC简介 .....	53
13.3	服务器状态LED简介 .....	55
13.3.1	前面板 .....	55
13.3.2	后面板 .....	57
13.4	前置VGA&LCD诊断设备端口模组选件 .....	58
13.5	抽取式信息卡 .....	59
13.6	系统管理软件简介 .....	59
13.7	安全功能 .....	60
14	机架导轨及安装 .....	61
15	操作系统支持 .....	62
16	物理规格 .....	63
17	环境 .....	64
17.1	噪音 .....	64
17.2	温湿度 .....	64
17.3	生物管控要求 .....	65
17.4	颗粒微粒污染物 .....	65
17.5	气体污染 .....	66
17.5.1	气体腐蚀等级 .....	67
17.5.2	数据中心腐蚀性气体浓度限定值 .....	68

18	法规遵从.....	69
19	声明.....	70
20	商标.....	72
21	版本.....	73

# 1 产品概述

- 联想问天 WR3220 G5 服务器可以充分发挥第六代英特尔®至强®处理器的潜能，核心速率最高可达到 3.5GHz，最多支持24核，最高热设计功耗225W，带来优异性能和能效比，其DDR5最大内存传输速率为1DPC@6400MHz，同时支持PCIe Gen 5.0等新技术，带来高带宽，高运行速度的特性。
- 联想问天 WR3220 G5 是一款配置非常丰富，且具有灵活扩展性的服务器产品。其可配备最多6个PCIe Gen5 扩展槽位（2个x16全高全长+2个x8全高全长+2个x8全高半长）+1个PCIe Gen5 x16 OCP3.0网卡槽位；OCP1 支持 NCSI，可兼容 RAID 卡或网卡；PCIe Gen5 插槽可向下兼容 Gen4/Gen3 设备；支持Riser1A/2A, Riser1B/2B, Riser1C/2C。
- 联想问天 WR3220 G5 可对存储分层以实现更高的应用程序性能，从而提供经济实惠的解决方案。行业领先的 Lenovo AnyBay 技术可在同一驱动器托架内灵活混搭 SAS/SATA HDD/SSD和U.2 NVMe SSD。按不同类型，最多支持 28\*2.5英寸 SAS3/SATA3盘；12\*3.5英寸 SAS3/SATA3盘；16\*2.5英寸 NVMe5盘。
- 联想问天 WR3220 G5 采用了高效率的铂金热插拔电源，提升能源利用效率。
- 联想问天 WR3220 G5 支持及适配深受赞誉的联想服务器系统管理套件，可提供全方位的硬件，固件，操作系统等的安装，配置和维护，并可支持易于使用的应用如网络拓扑展示、全局搜索、资产管理等。
- 联想的服务产品组合在联想 IT 资产的整个生命周期提供支持 — 从计划、部署和支持再到资产回收。

## 2 主要特点

WR3220 G5 服务器兼具高性能、高性价比、高可扩展等特性，可为客户带来更好的ROI,是中小规模企业的绝佳选择。该服务器可提供多种硬盘配置和PCIe插槽配置的选择，并提供许多高性能的功能。它的高可靠性，高可用性和可维护性，以及高效能的设计可以满足客户多级应用需求，同时改善客户的业务环境，并节省维护成本及运营成本。

### 2.1 可扩展性和性能

WR3220 G5 在降低成本的同时，仍旧提供超高性能和高可扩展性：

- 支持一个或两个第六代英特尔®至强®处理器，单颗最高24个核心和48个线程，核心频率高达3.5 GHz(基础频率)，最高热设计功耗225W
- 最多支持16个DDR5内存，暂不支持CXL扩展
  - 每个CPU支持8个内存通道，1DPC共16个DDR5 DIMM
  - DDR5最大内存传输速率为1DPC@6400MHz
  - 支持RDIMM类型
  - 同一台服务器必须使用相同P/N编码的DDR5内存
- 最多6个PCIe Gen5标准插槽，1个主板上板载SATA 扣卡插槽，1个PCIe Gen5 x16 OCP3.0网卡槽位
- 支持计算高速链接(CXL)v2.0，减少数据中心的计算延迟并降低总体拥有成本。  
(CXL是一种基于标准 PCIe物理层运行的协议，可以支持标准PCIe 设备以及同一链路上的CXL设备)
- 支持最多 28个2.5 英寸SAS/SATA硬盘(前置最多24个，后置最多4个)
- 支持最多 12个3.5 英寸SAS/SATA硬盘(前置最多12个)
- 支持最多 16个NVMe 5硬盘 (通过背板直连主板，无需Re-timer卡或PCIe Switch卡)
- 使用SATA 控制器扣卡可支持最多12个SATA 硬盘 (无需额外的RAID/HBA适配器)，为冷数据存储或归档类存储工作负载提供低成本，高容量的存储解决方案
- 支持高速RAID/HBA控制器(12 Gb速率连接)，提供各种 PCIe 3.0 和 PCIe 4.0 RAID/HBA适配器
- 支持 M.2 硬盘，支持操作系统等的存储，可支持一个或两个M.2硬盘 (SATA或NVMe)
- 支持一个OCP3.0 插槽(Pcie 5.0 x16 物理接口)，并可实现带外系统管理 (NCSI及Multi-Host)
- 支持PCI Express 5.0 I/O 扩展功能，可使 PCIe 4.0 的理论最大带宽翻倍 (PCIe Gen5.0单向传输速率 32GT/s, PCIe Gen 4.0为16 GT/s， PCIe Gen3.0为8GT/s)。PCIe 5.0 x16的插槽所能支持的传输速率及带宽足以支持双端口 200GbE的网卡，单端口400GbE的网卡

### 2.2 可用性和可维护性

WR3220 G5 在设计上简化运维的复杂性，并尽可能增长系统的正常运行时间：

- 满足CCC/CQC认证要求
- 内存支持SDDC和ADDDC
- 支持硬盘热插拔，并支持多种RAID的冗余模式以实现数据保护并增长系统的正常运行时间
- 采用双ROM的方式，具备BMC和BIOS芯片级冗余及固件冗余以保障服务器的高可用性

- 支持两个热插拔电源，配置2个电源模块时，支持1+1冗余
- 支持4个热插拔8038/8056风扇模块，支持N+1转子冗余，确保关键业务的高可用性（转子失效后支持环温降额，具体环温根据配置有所不同）
- 支持多种固态硬盘 (SSD)，提供比传统HDD更高的可靠性和性能，延长服务器的运行时间
- LED 指示灯可以识别故障（或即将出现故障）的组件
- BMC持续监控系统关键参数，触发警报并在发生故障时执行恢复操作，最大限度地减少停机时间
- 利用针对处理器、稳压器、内存、内部存储（SAS/SATA HDD 和 SSD，NVMe SSD，M.2 存储、闪存存储适配器）、风扇、电源、RAID 控制器以及服务器环境和子组件温度的主动平台预警（包括PFA 和 SMART 预警）在出现可能的故障之前采取预防措施，进而延长服务器无故障运行时间并提高应用可用性
- 可支持3年7\*24\*4全国上门有限保修服务及安装服务

## 2.3 可管理性和安全性

丰富的系统管理工具简化了WR3220 G5 的本地或远程的管理，并提供企业级数据保护：

- 支持一个服务器专用以太网端口用于远程管理（BMC 管理）
- 采用双 ROM的方式，具备BMC和BIOS芯片级冗余及固件冗余以保障服务器的高可用性
- Lenovo XClarity Administrator cPlus 是全面的硬件管理工具，支持中小规模集群管理
- Lenovo XClarity Essentials软件工具，可设置、使用和维护服务器。
- lenovo XClarity Provisioning Manager可加快统一可扩展固件接口（UEFI）系统设置、配置、更新
- Lenovo Capacity Planner 是一种功耗评估工具，可以帮助 IT 管理员和售前专业人员了解机架、服务器和其它设备的功率特征，进而改进数据中心规划
- 符合行业标准的UEFI可高效支持服务器系统的安装，配置，更新，报错处理等
- 支持各类管理协议如IPMI 2.0, SNMP 3.0, Redfish REST API等
- 支持国产可信平台模块（TPM 2.0）和可信密码模块（TCM）
- 支持设置管理员密码和开机密码有助于防止对服务器进行未经授权的访问
- 支持Intel可信执行技术（Trusted Execution Technology）
- 支持PFR模块提供系统平台信任根，对系统固件进行核验，保护和恢复
- 支持安全面板（可选），支持机箱开盖监测（可选）
- 满足运输，安装的结构强度要求

## 2.4 能源效率

WR3220 G5 提供以下能效功能，以节省能源，降低运营成本并提高能源可用性：

- 采用在特定配置下符合ASHRAE A4标准的设计，可帮助客户降低能源成本
- 适配支持80 PLUS白金和钛金（部分）认证高效电源，支持额定交流110V~230V&直流240V，最高1600W
- 支持多种固态硬盘(SSD)，功耗比机械硬盘HDD低80%左右
- 设计使用六角形通风孔，提供更有效的气流达到高散热效率
- 设计使用高散热效率的风道，风扇，CPU散热器，导风罩等

### 3 关键规格表

整机规格	2U机架式服务器
机器型号	7DQ6CTO1WW Lenovo WenTian WR3220 G5-3Y WTY
处理器	支持1颗或2颗英特尔® 至强®第六代可扩展处理器（6500P、6700P）； 单核速率最高3.5GHz，最多支持24核，最高热设计功耗225W； 四条UPI互连链路，单条链路最高速率24GT/s； 最多支持88条PCIe Gen5链路；
内存	最多支持16*DDR5 DIMM（板载）； 每个CPU支持8个内存通道，1DPC共16个DDR5 DIMM； DDR5最大内存传输速率为1DPC@6400MHz； 支持RDIMM类型； 同一台服务器必须使用相同的DDR5内存；
存储	最多支持28*2.5英寸SAS3/SATA3盘； 最多支持12*3.5英寸SAS3/SATA3盘； 最多支持16*2.5英寸NVMe5盘；
背板组合	前8*3.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘 前12*3.5英寸SAS3/SATA热插拔盘 前12*3.5英寸SAS3/SATA热插拔盘/含扩展芯片 前12*3.5英寸SAS3/SATA热插拔盘/含扩展芯片+后4*2.5英寸SAS3/SATA盘 前8*2.5英寸SAS3/SATA热插拔盘 前16*2.5英寸SAS3/SATA热插拔盘 前16*2.5英寸SAS3/SATA盘+后4*2.5 SAS3/SATA盘 前8*2.5英寸SAS3/SATA+8*2.5英寸AnyBay SAS4/PCIe5热插拔盘 前8*2.5英寸SAS3/SATA+8*2.5英寸AnyBay SAS4/PCIe5盘+后4*2.5英寸SAS3/SATA盘 前8*2.5英寸AnyBay SAS4/PCIe5热插拔盘 前8*2.5英寸NVMe Gen5热插拔盘 前16*2.5英寸AnyBay SAS4/PCIe5热插拔盘 前16*2.5英寸AnyBay SAS4/PCIe5盘+后4x2.5英寸SAS3/SATA盘 前16*2.5英寸NVMe Gen5+后4*2.5英寸SAS3/SATA盘 前24*2.5英寸SAS3/SATA热插拔盘/含扩展芯片 前24*2.5英寸SAS3/SATA热插拔盘/含扩展芯片+后4*2.5英寸SAS3/SATA盘 前8*2.5英寸SAS3/SATA+8*2.5英寸NVMe Gen5热插拔盘
IO扩展	最多支持6个PCIe Gen5（2个x16全高全长+2个x8全高全长+2个x8全高半长）扩展槽位+1个PCIe Gen5 x16 OCP3.0网卡槽位； OCP1支持 NCSI，可兼容 RAID 卡或网卡； PCIe Gen5 插槽可向下兼容 Gen4/Gen3 设备； 支持Riser1A/2A, Riser1B/2B, Riser1C/2C。 各种配置中如Riser，网卡等具体规格及用法详见后续章节；

<p>接口 指示灯 按钮</p>	<p>前置 左箱耳2种可选: None/VGA接口 右箱耳1*USB2.0 TypeA/BMC USB 右箱耳1*USB TypeA 5Gbps 右箱耳1*电源按钮/指示灯 右箱耳1*UID按钮/指示灯 右箱耳1*网络状态指示灯 右箱耳1*系统状态指示灯 内置 主板1*USB3.2 Gen1 TypeA (Riser1的3个slot安装全长卡时有和USB设备干涉风险, 和USB设备长度有关) 后置 DC-SCM板2*USB TypeA 5Gbps DC-SCM板1*1GbE RJ45管理网口 DC-SCM板1*VGA接口 DC-SCM板1*UID按钮/指示灯 后窗结构1*DB9串口 (可选)</p>
<p>电源</p>	<p>支持1个或2个Intel标准CRPS; 支持热插拔; 配置2个电源模块时, 支持1+1冗余, 最大装入2个电源; 满足80PLUS铂金效率, 部分满足钛金效率; 支持额定交流110V~230V&amp;直流240V; 铂金800W/1300W/1600W</p>
<p>风冷</p>	<p>支持4个热插拔80风扇模块; 支持N+1转子冗余 (单转子失效后支持环温降额, 具体环温根据配置有所不同); 支持风扇速度智能调节 (分区调速); 风扇/CPU散热器/导风罩具体规格及用法详见散热章节; 工作温度: 5°C~45°C (符合ASHRAE Class A1/A2/A3/A4); 有条件的支持ASHRAE A2/A3/A4, 工作环境温度规格等级支持的温度范围如下: ASHRAE A2 级: 10°C 到 35°C (50°F 到 95°F)。海拔达到 900 米 (2953 英尺) 以上时, 每升高 300 米 (984 英尺), 最高环境温度降低 1°C。 ASHRAE A3 级: 5°C 到 40°C (41°F 到 104°F)。海拔达到 900 米 (2953 英尺) 以上时, 每升高 175 米 (574 英尺), 最高环境温度降低 1°C。 ASHRAE A4 级: 5°C 到 45°C (41°F 到 113°F)。海拔达到 900 米 (2953 英尺) 以上时, 每升高 125 米 (410 英尺), 最高环境温度降低 1°C。 支持的工作温度等级要求的工作环境湿度参考如下: ASHRAE class A2: 20%–80%; maximum dew point: 21°C (70°F) ASHRAE class A3: 8%–85%; maximum dew point: 24°C (75°F) ASHRAE class A4: 8%–90%; maximum dew point: 24°C (75°F)</p>

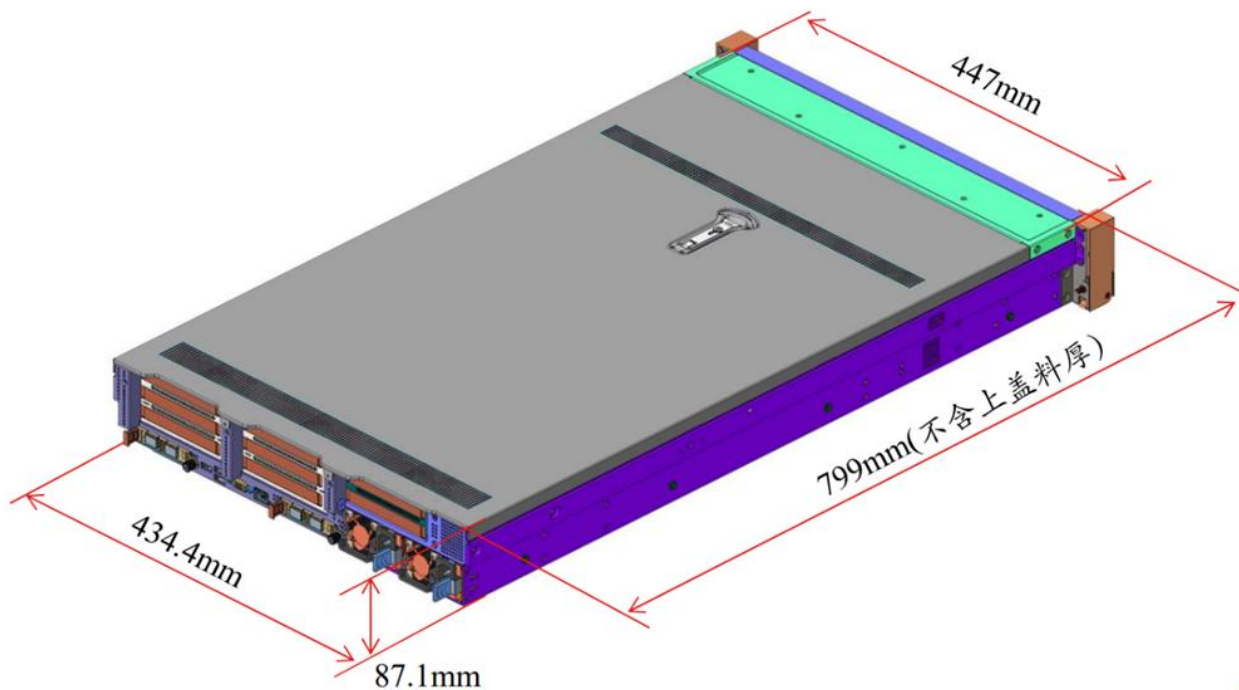
	<p>运行状态海拔高度要求： -304.8m--3050 m (10 000 ft)</p> <p>关机状态的环境温度和相对湿度（非冷凝）要求： -10°C – 60°C 8%–95%（非冷凝）</p> <p>存储运输（带包装）的环境温度要求： -40°C – 70°C</p> <p>非运行状态海拔高度要求： -304.8m--12192 m (40 000 ft)</p>
系统管理	<p>DC-SCM形态BMC管理模块（部分设计与DC-SCM规范略有不同，比如螺丝孔位和前置VGA接口等）；</p> <p>支持UEFI；</p> <p>支持NCSI通过OCP网卡；</p> <p>支持用于远程管理的BMC专用以太网端口；</p> <p>支持远程管理界面，如IPMI,SNMP，网页等；</p> <p>支持LXCA/LXPM/LXEM等联想管理软件；</p>
安全特性	<p>支持PFR功能；</p> <p>支持国产可信平台模块（TPM 2.0）和可信密码模块（TCM）；</p> <p>支持Intel可信执行技术（Trusted Execution Technology）；</p> <p>支持BMC、BIOS双镜像机制；</p> <p>支持安全启动；</p> <p>支持安全面板（可选）；</p> <p>支持机箱开盖监测（可选）；</p> <p>满足CCC/CQC认证要求；</p> <p>满足运输，安装的结构强度要求；</p> <p>内存支持SDDC和ADDCC；</p> <p>硬盘支持热插拔和RAID冗余；</p> <p>M.2模组也支持RAID1（硬RAID或VROC）；</p> <p>2个电源和4个风扇都支持热插拔冗余；</p> <p>LED 指示灯可以识别故障（或即将出现故障）的组件；</p> <p>BMC持续监控系统参数，触发警报，并在出现故障时执行恢复操作；</p> <p>联想管理软件；</p>
机箱尺寸 重量	<p>含挂耳：W（宽）482.4mm；H（高）87.1mm；D（深）828.4mm</p> <p>不含挂耳：W（宽）434.4mm；H（高）87.1mm；D（深）799mm</p> <p>裸机最重配置34kg，打包最重配置44kg（包含包装、导轨等附件）</p>
机柜	<p>适配1米和1.1米两种机柜，不支持整机柜出货；</p> <p>支持摩擦滑轨和滚珠滑轨；</p>

## 4 外观及关键组件

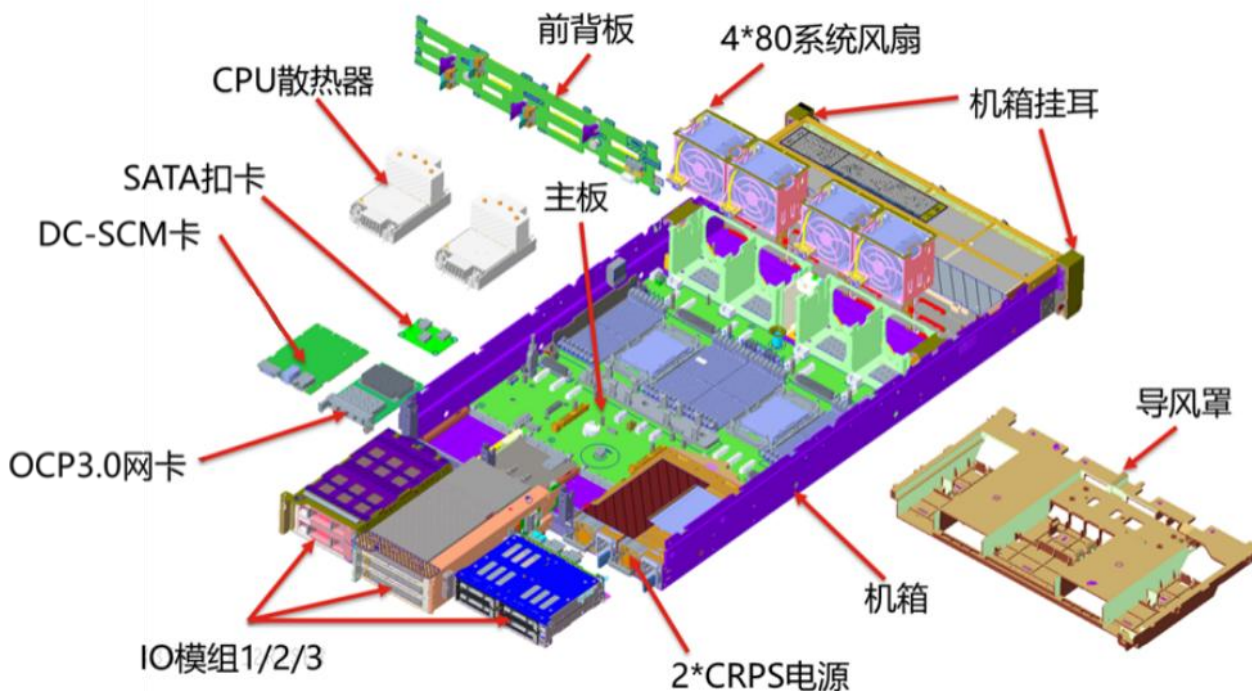
### 4.1 总览

#### 4.1.1 整机规格

WR3220 G5 是主流2U机架式服务器，下图为具体长宽高数据。

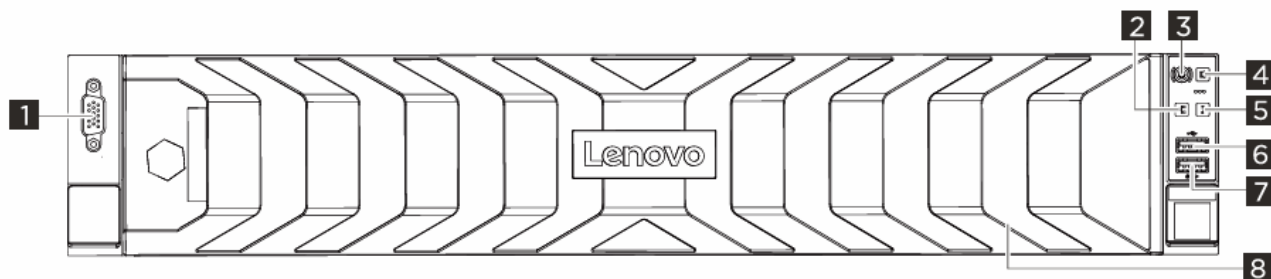


#### 4.1.2 整机爆炸图



## 4.2 配置

### 4.2.1 前置配置



**1** VGA接口(可选)

**2** 网络状态指示灯

**3** 电源按钮/指示灯

**4** UID按钮/指示灯

**5** 系统状态指示灯

**6** USB2.0/BMC日志下载

**7** USB3.0

**8** 可以支持的配置：

8x3.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘

12x3.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘

12x3.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘/含扩展芯片

16x2.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘

16x2.5英寸SAS4/SATA3/NVMe5热插拔盘

24x2.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘/含扩展芯片

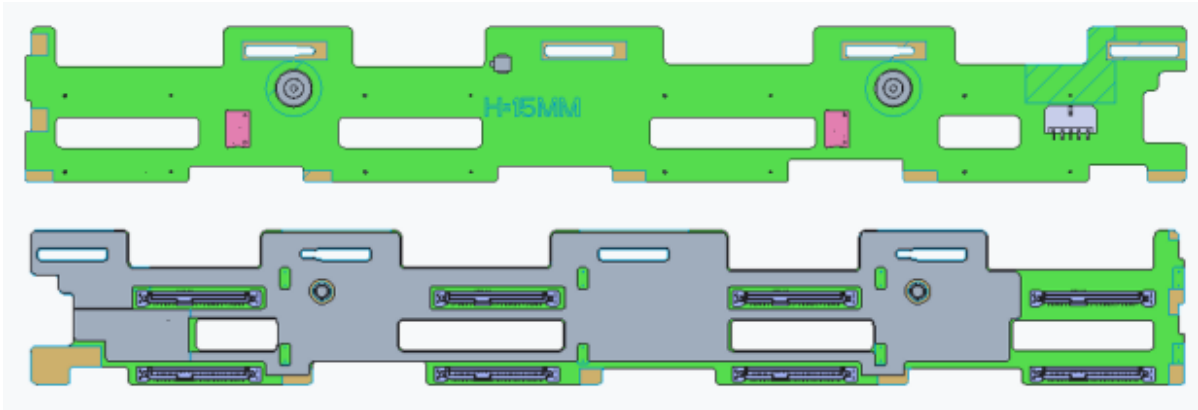
无硬盘背板

#### 4.2.1.1 8x3.5

前8\*3.5英寸SAS3/SATA热插拔盘

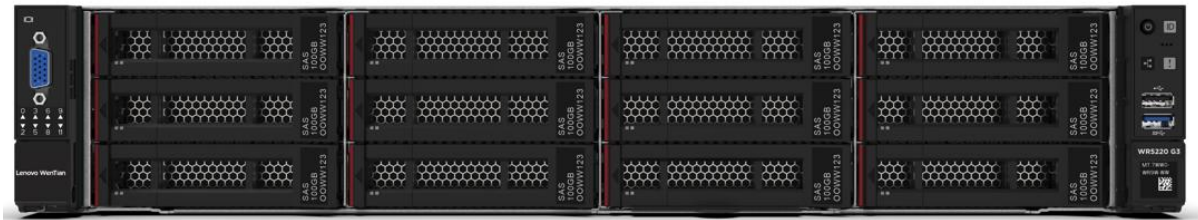


背板: BP\_8x3.5\_SAS3\_SATA;

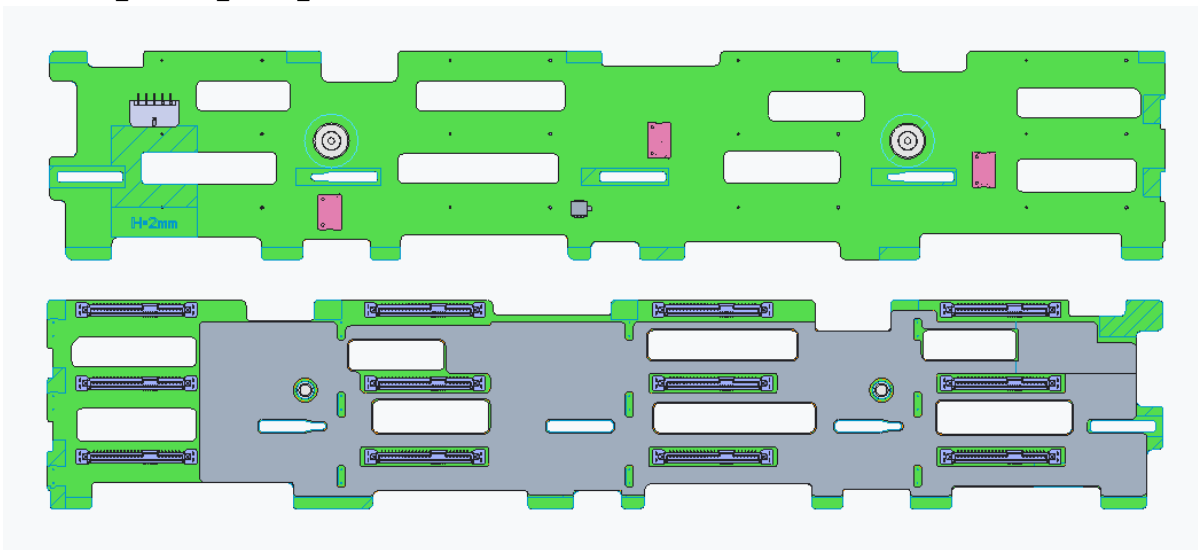


#### 4.2.1.2 12x3.5

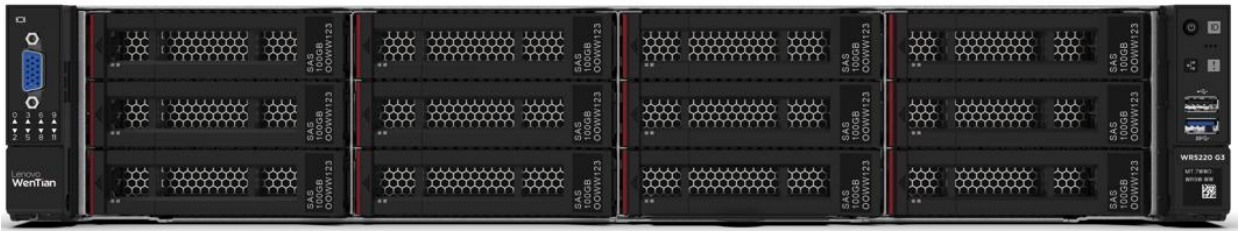
##### 前12\*3.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘



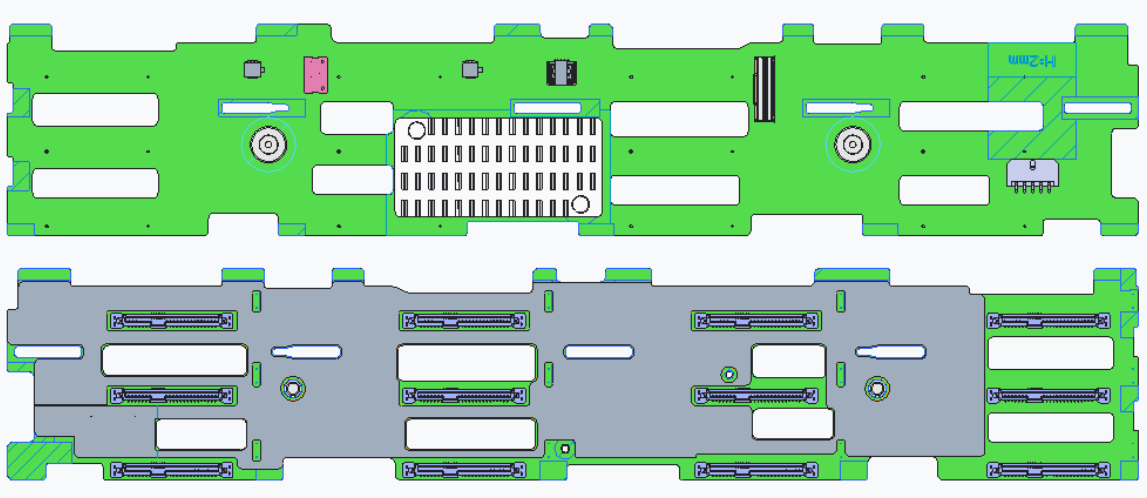
背板: BP\_12x3.5\_SAS3\_SATA;



### 前12\*3.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘/可扩展



背板: BP\_12x3.5\_SAS3\_SATA\_EXP;

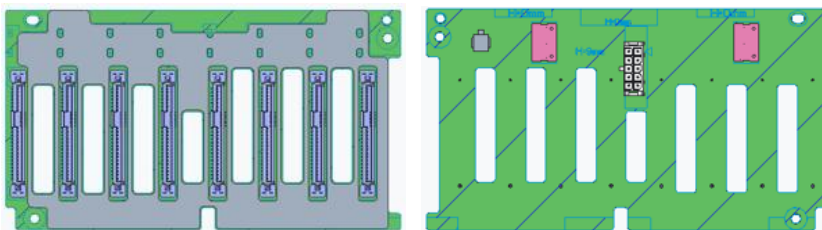


### 4.2.1.3 8x2.5

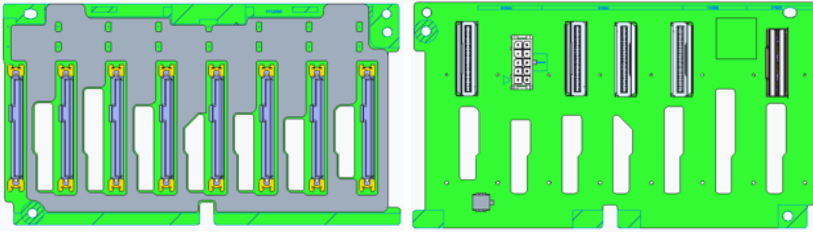
前8\*2.5英寸SAS3/SATA热插拔盘/ 前8\*2.5英寸AnyBay SAS4/PCIe5热插拔盘/ 前8\*2.5英寸NVMe Gen5热插拔盘



背板: BP\_8x2.5\_SAS3\_SATA;



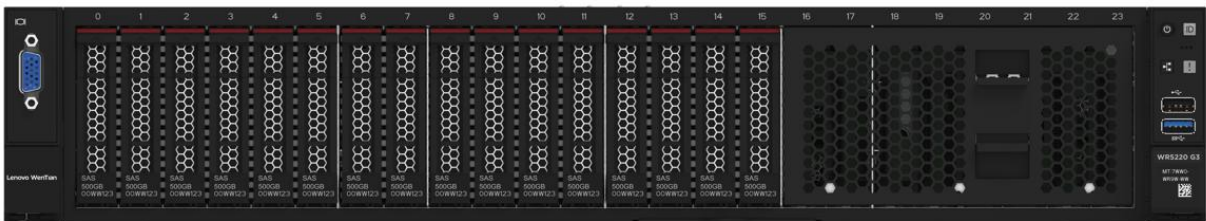
背板: BP\_8x2.5\_AnyBay\_SAS4\_PCIE5;



#### 4.2.1.4 16x2.5

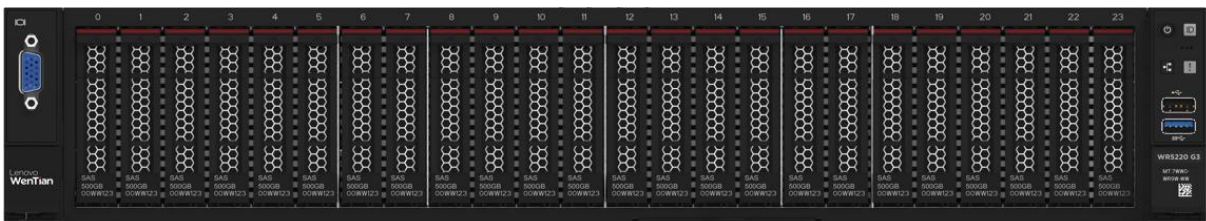
前16\*2.5英寸SAS3/SATA/NVMe热插拔盘/ 前16\*2.5英寸AnyBay SAS4/PCIe5热插拔盘

前8\*2.5英寸SAS3/SATA+8\*2.5英寸AnyBay SAS4/PCIe5盘

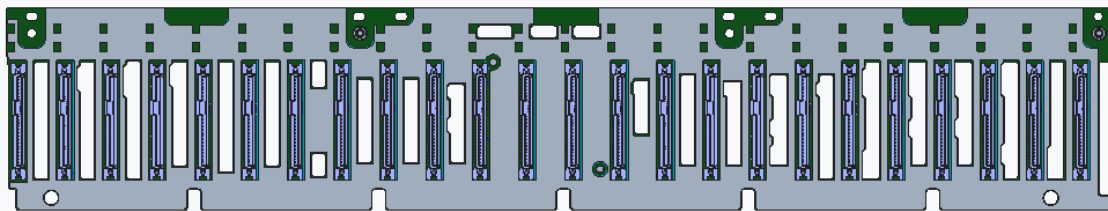
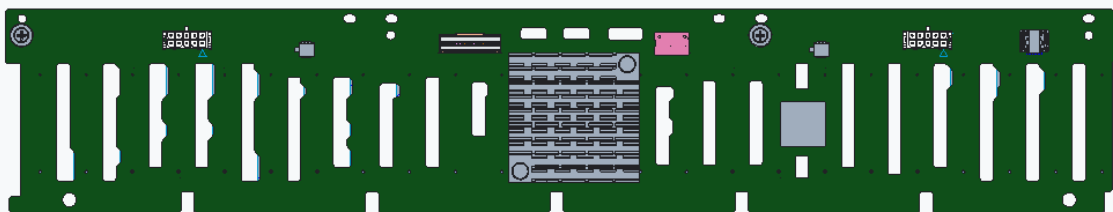


#### 4.2.1.5 24x2.5

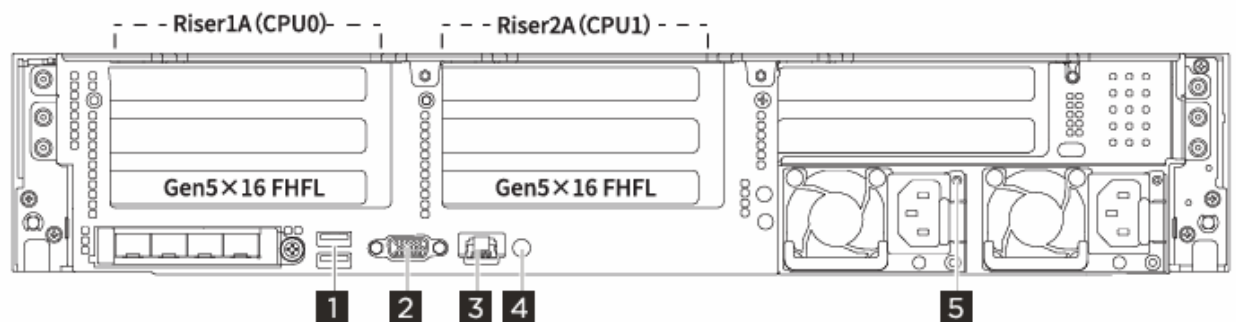
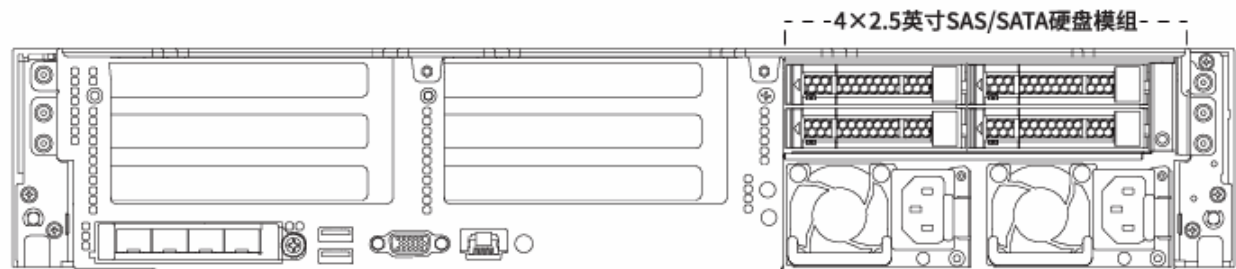
前24\*2.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘/可扩展



背板: BP\_24x2.5\_SAS3\_SATA\_EXP;



## 4.2.2 后置配置



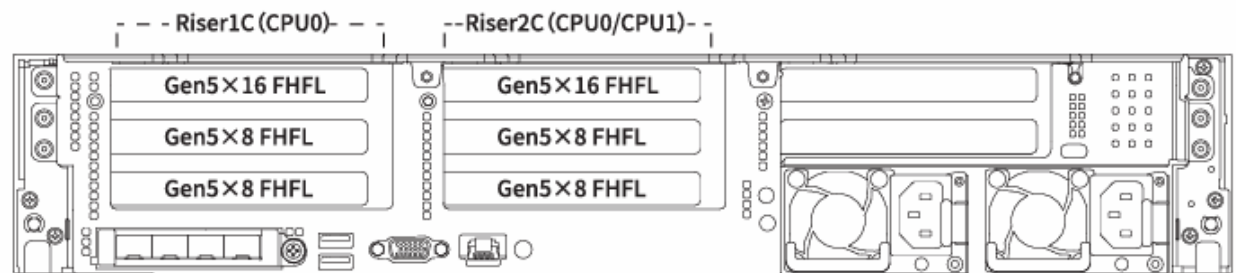
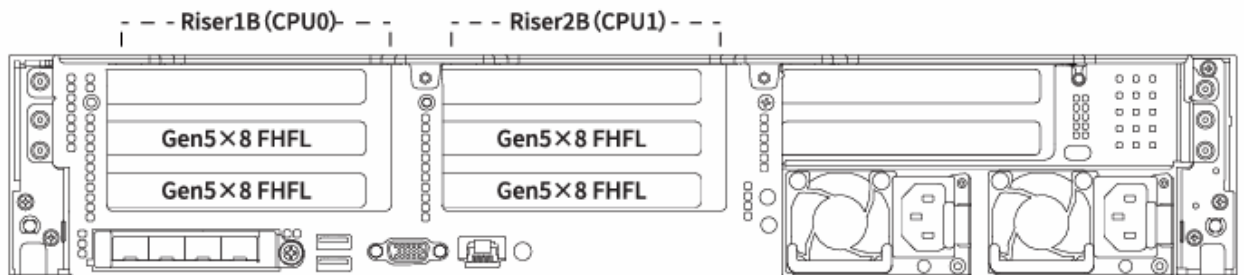
1 2xUSB3.0

2 VGA接口

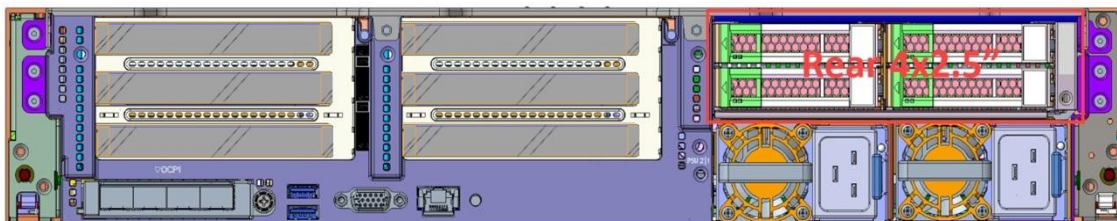
3 1GbE RJ45管理网口

4 UID按钮/指示灯

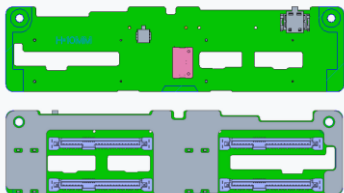
5 电源指示灯



#### 4.2.2.1 后4\*2.5英寸SAS3/SATA热插拔盘

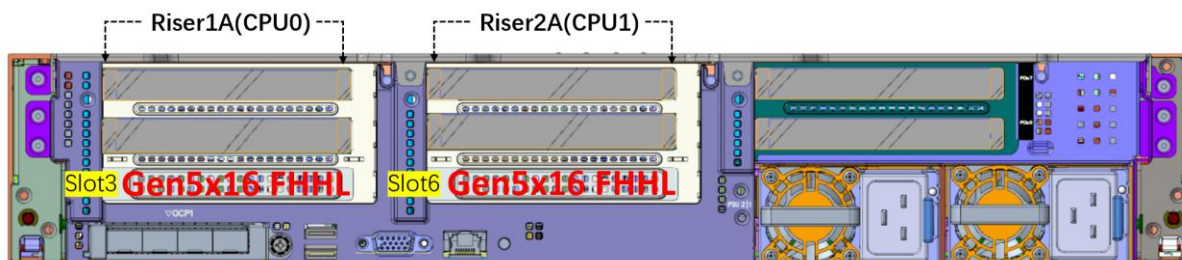


背板: BP\_4x2.5\_SAS3\_SATA;

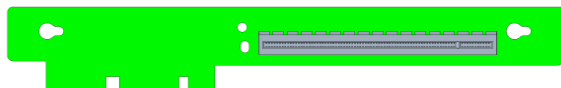


#### 4.2.3 IO配置

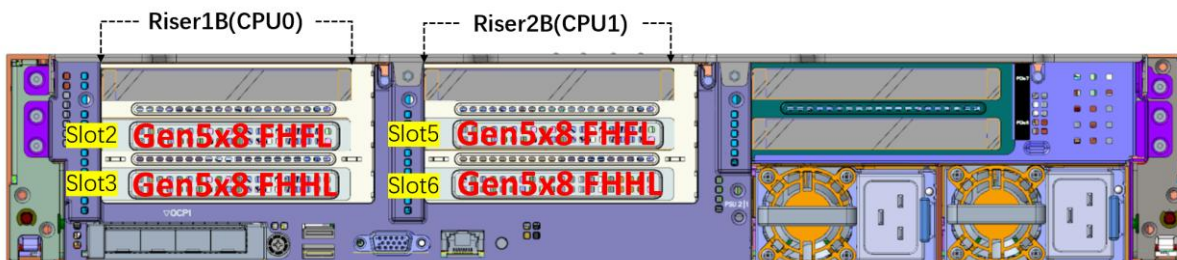
##### 4.2.3.1 后Riser1A+Riser2A+1个PCIe Gen5 x16 OCP3.0网卡槽位



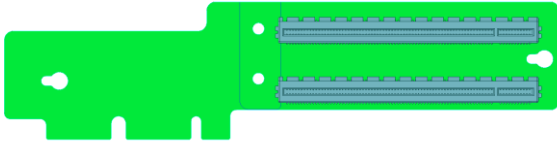
背板: Riser\_1A\_2A\_Gen5\_1x16;



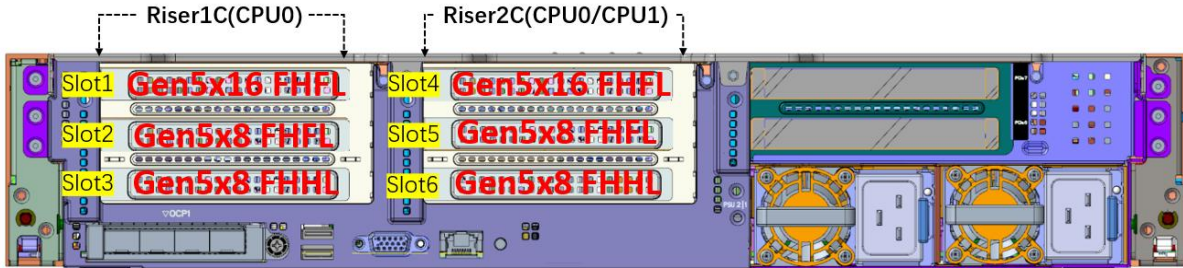
##### 4.2.3.2 后Riser1B+Riser2B+1个PCIe Gen5 x16 OCP3.0网卡槽位



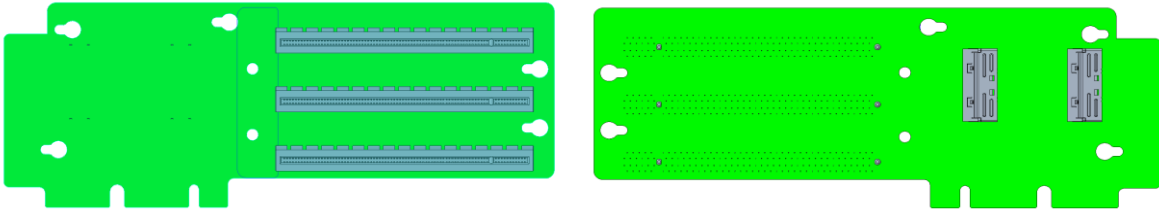
背板: Riser\_1B\_2B\_Gen5\_x0\_x8\_x8;



#### 4.2.3.3 后Riser1C+Riser2C+1个PCIe Gen5 x16 OCP3.0网卡槽位

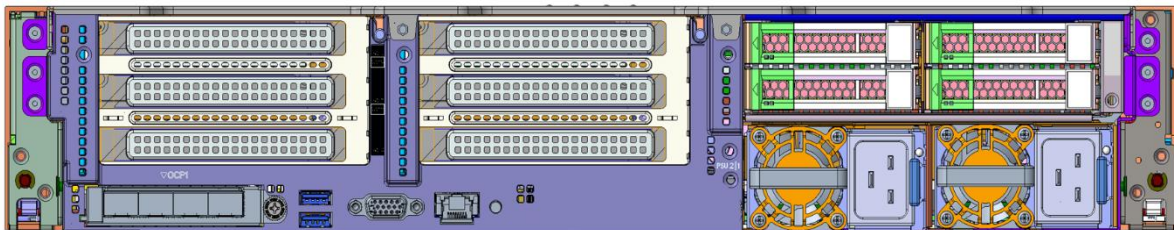


背板: Riser\_1C\_2C\_Gen5\_x16\_x8\_x8;



#### 4.2.3.4 存储/IO混搭

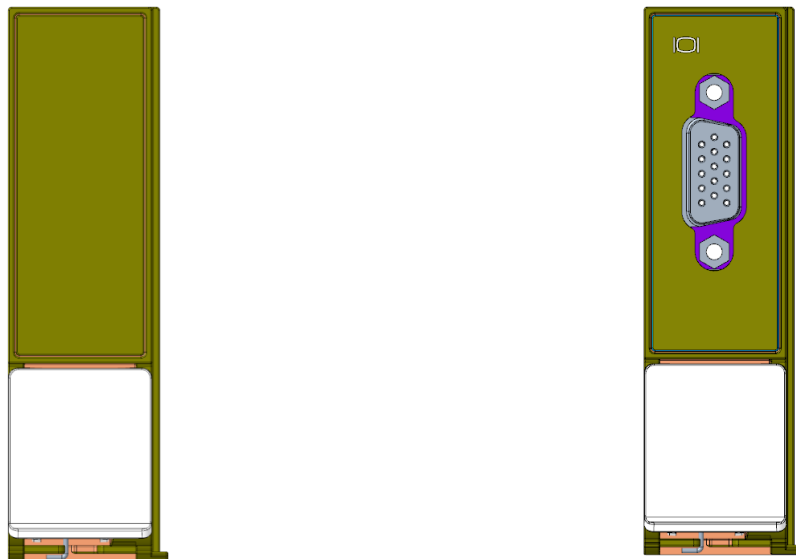
存储/IO混搭: 后Riser1+Riser2+4\*2.5英寸SAS4/SATA3/NVMe5热插拔盘+1个PCIe Gen5 x16 OCP3.0网卡槽位;



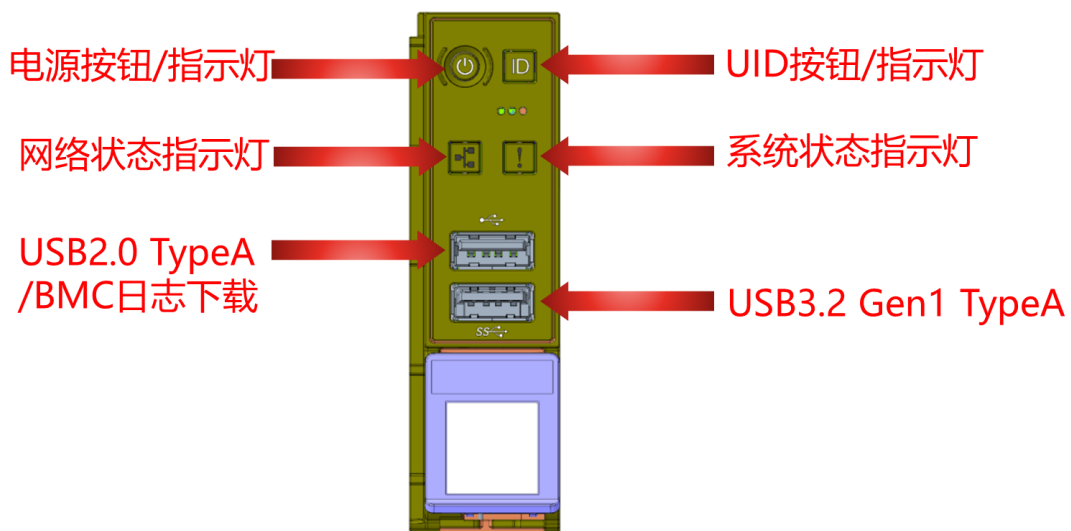
## 4.2.4 其他配置

### 4.2.4.1 前面板

2种左箱耳：（依次为空面板/VGA）



1种右箱耳：



状态指示灯说明表

名称	颜色	行为	说明
电源灯	绿色	熄灭	设备未连接 AC 电源或主板 FPGA 未能正常启动
		快闪 4Hz	系统未开机 (S5), 等待 FPGA 或 BMC 初始化, 不可执行开机
		慢闪 1Hz	系统未开机 (S5), 系统初始化已完成, 可执行开机
		常亮	系统已开机 (S0)
		快闪 2s 交替慢闪 2s	正在刷新主板 FPGA 或 SCM-CPLD 固件
电源按钮		短按 (小于 1 秒)	正常执行开机或关机流程
		长按 (大于 4 秒)	强制系统关机
系统状态灯	琥珀色	熄灭	没有异常
		慢闪 1Hz	一般报警
		常亮	严重错误
		快闪 4Hz	系统出现电源异常
		快闪 2s 交替慢闪 2s	系统出现 CPU 过热异常
		快闪 2s 交替熄灭 2s	BMC 超时未就绪
		快闪 2s 交替常亮 2s	主板 FPGA 与 SCM 板 CPLD 未能建立正确通信链路
UID 灯	蓝色	熄灭	设备未选中
		常亮	设备选中
		慢闪 1Hz	短按 2 次 UID 按钮后, 下载 BMC 一键日志中 下载日志过程中, 慢闪 1Hz3 秒左右停止, 表示下载异常中断
		快闪 2s 交替慢闪 2s	正在刷新主板 FPGA 或 SCM-CPLD 固件
UID 按钮	蓝色	短按 (小于 1 秒) 1 次	点亮或熄灭定位灯
		短按 (小于 1 秒) 2 次	前面板系统USB2.0切换至BMC一键日志收集通道; 若已在USB2.0接口插入U盘, 立刻开始下载一键日志到U盘, 同时UID灯保持 1HZ闪烁频率。日志下载完成后, UID 停止闪烁并处于熄灭状态 若已在 USB2.0 接口插入 U 盘, UID 灯维持熄灭/常亮 (没有 1Hz 慢闪), 说明 BMC 未检测到 U 盘
		长按 (大于 4 秒)	强制复位 BMC
网络状态灯	绿色	熄灭	OCP 网卡没有建立网络连接
		常亮	OCP 网卡建立网络连接但没有数据传输
		快闪 4Hz	OCP 网卡建立网络连接同时有数据传输

注: WR3220 G5 上前面板 2 个 UID 灯表现行为完全一致。

背板灯的行为						
硬盘状态	G5/G3 RAID 卡			G5 SATA 扣卡		
	绿灯	琥珀色蓝色双色灯		绿灯	琥珀色蓝色双色灯	
不在位	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭
无活动	常亮	熄灭	熄灭	常亮	熄灭	熄灭
活动	快闪 4Hz	熄灭	熄灭	快闪 4Hz	熄灭	熄灭
错误 (注)	常亮	常亮 (注)	熄灭	常亮	常亮 (注)	熄灭
重建	慢闪 1Hz	慢闪 1Hz	熄灭	NA	NA	NA
定位	熄灭	熄灭	快闪 4Hz	NA	NA	NA
故障预警	常亮	快闪 4Hz 交替熄灭 0.5 秒	熄灭	NA	NA	NA

2.5 英寸和 3.5 英寸的盘对应灯的行为如上描述；

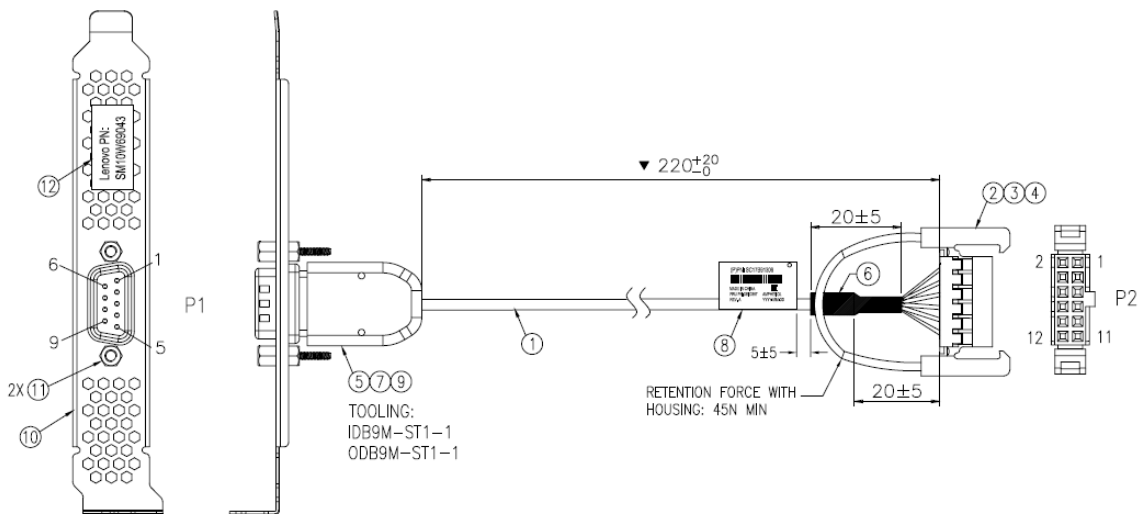
E3.S 盘的琥珀色/蓝色双色灯行为如上描述；对于 E3.S 盘的绿灯由盘直接控制，绿灯行为具体参考盘本身的规格书。

注：当背板连接 RAID 卡时，错误表示 RAID 卡识别到“Drive fault/link 状态”状态对应琥珀色灯的行为；

当背板连接 SATA 扣卡时，错误表示 SATA 链路未接通状态对应琥珀色灯的行为。

#### 4.2.4.2 后面板

##### 系统DB9串口

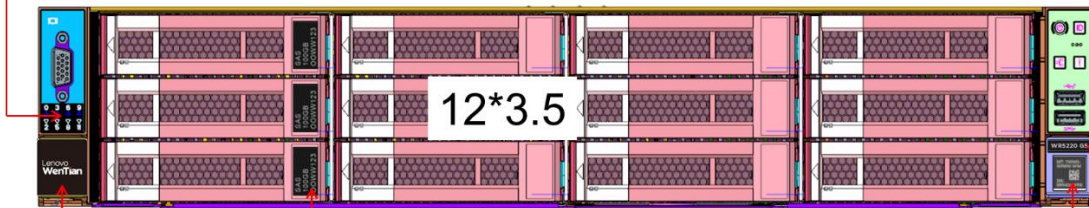


### 4.3 机箱标签/丝印

## Label in front for 3.5"

HDD sequence label  
Installed at Lenovo MFG

Model Name label  
Installed at Lenovo MFG  
OEM use blank label



Lenovo Wxrtian label  
Installed at Lenovo MFG  
OEM do not use label

HDD capacity label  
Installed at Lenovo MFG

SN label  
Installed at Lenovo MFG



## Label on top

Agency label  
Installed at Lenovo MFG

MAC Address label  
& IPv6 label



BMC label  
Installed at Lenovo MFG

Rack label  
Installed at Supplier MFG

Lenovo logo label  
20mm X 6.67mm  
Installed at Lenovo MFG  
OEM use blank label

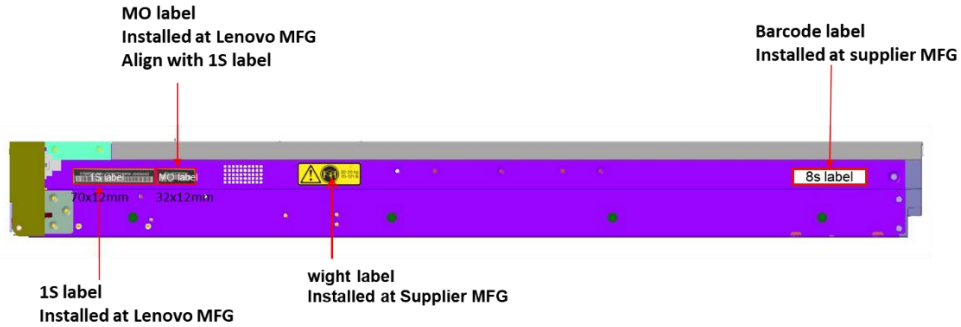
Service label  
Installed at Supplier MFG

PSU Caution label  
Installed at Lenovo MFG

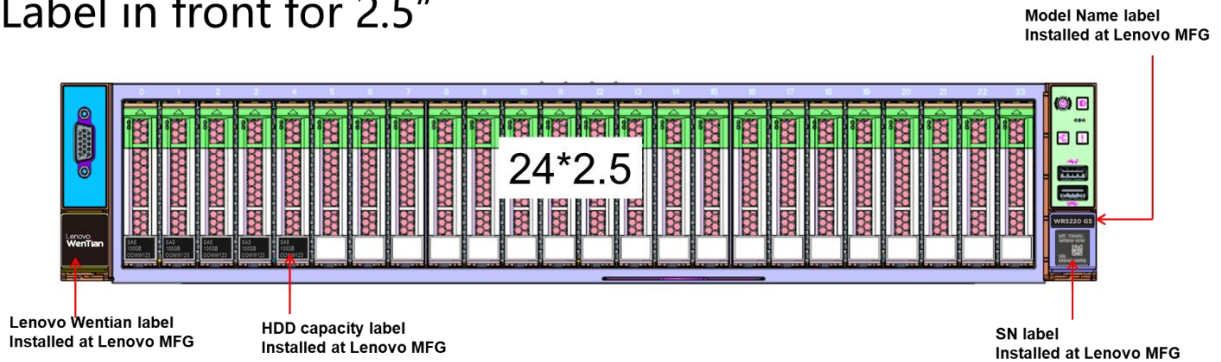
DC Warning label  
Installed at Lenovo MFG



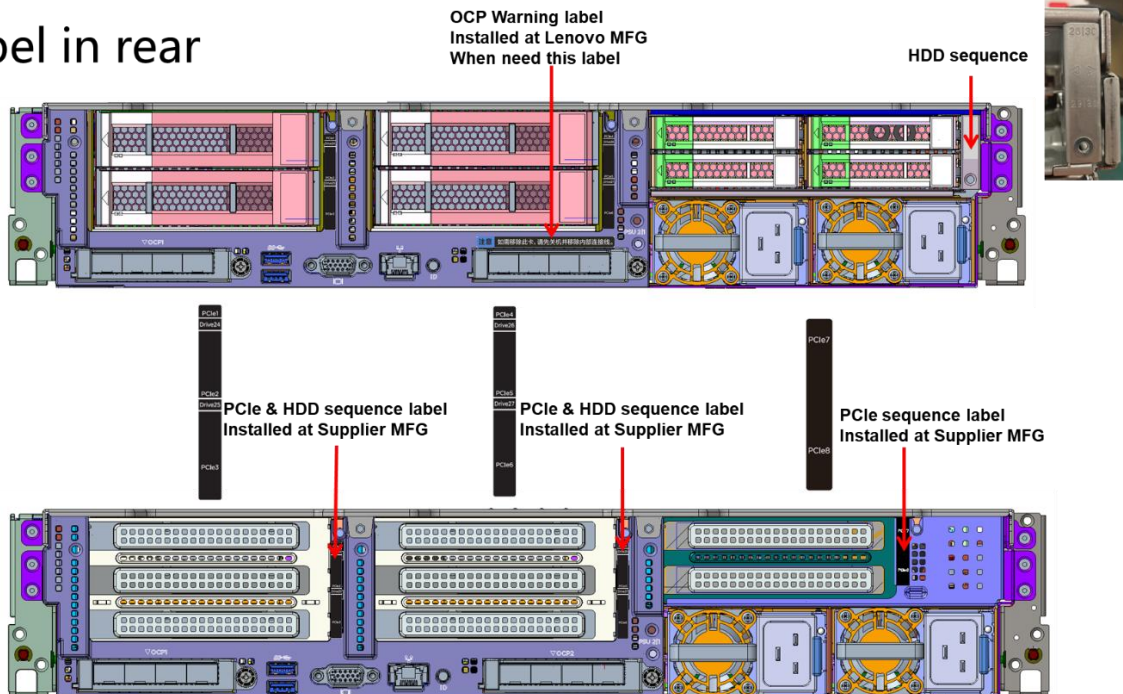
# Label at side



# Label in front for 2.5"

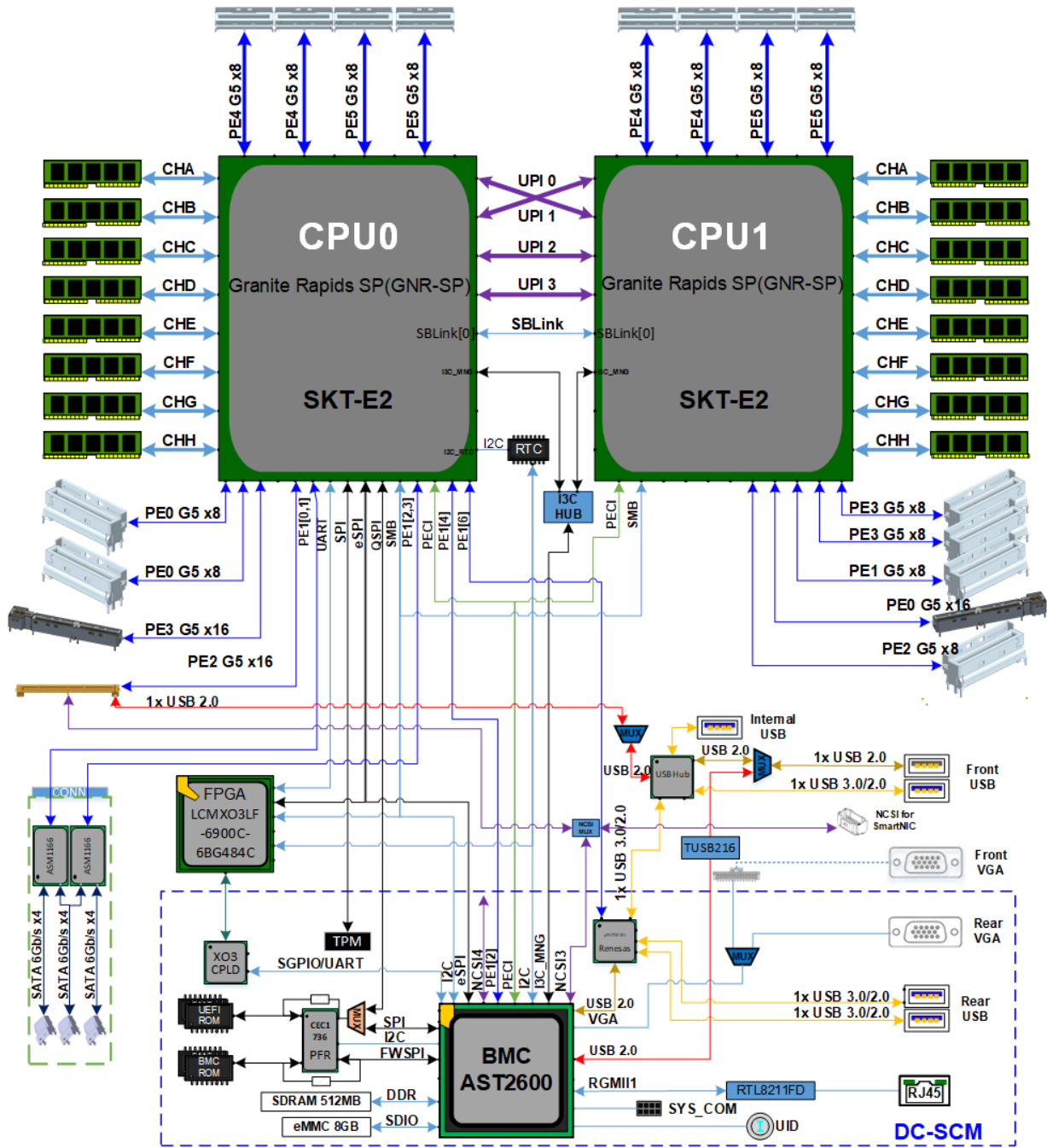


# Label in rear

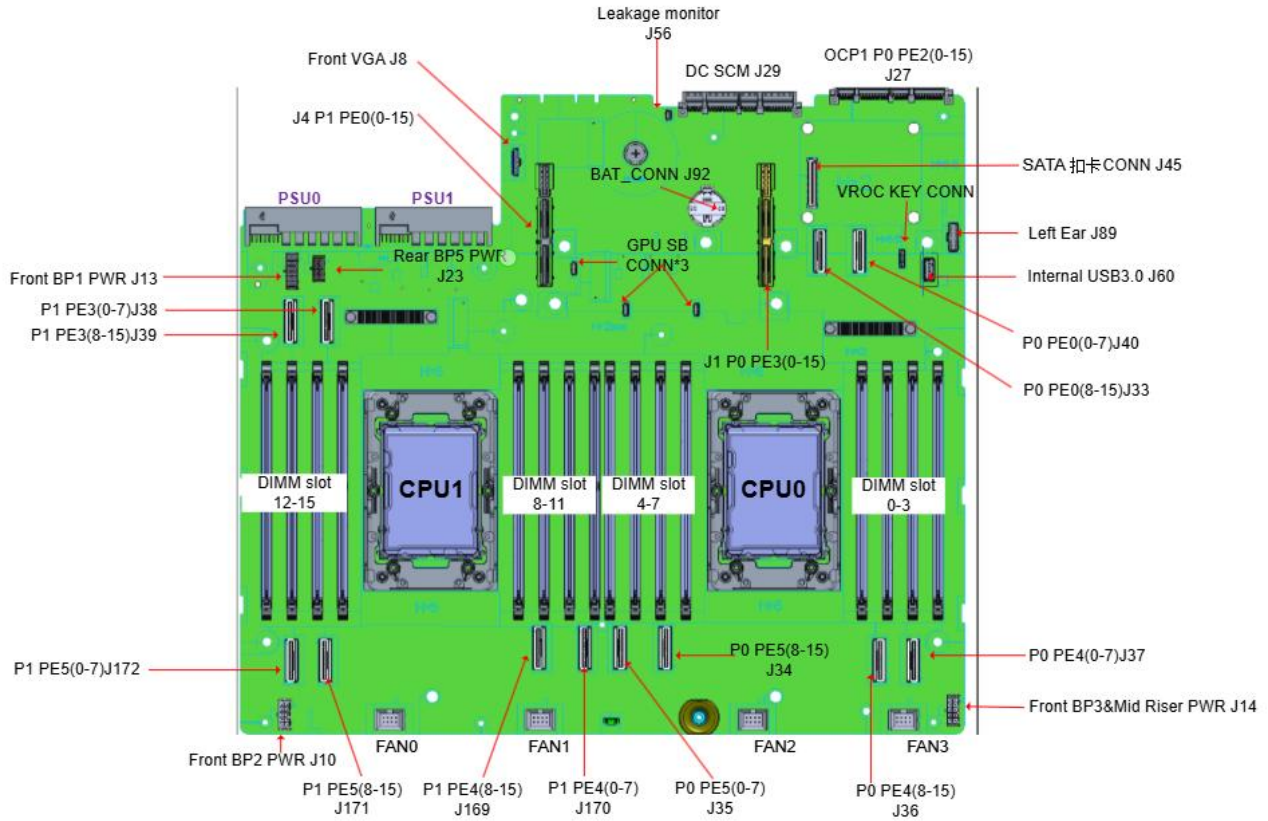


## 5 系统架构

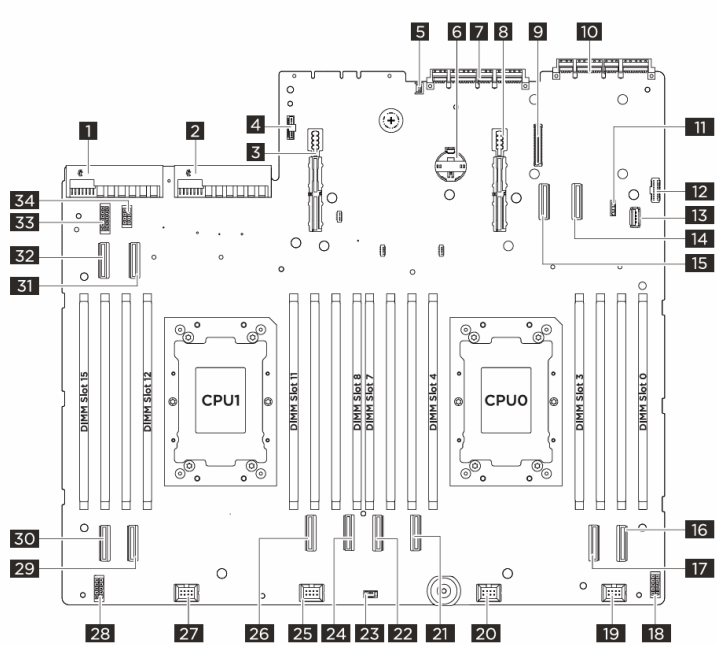
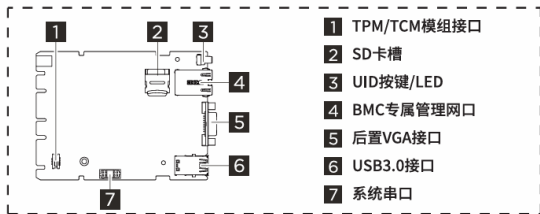
### 5.1 整机逻辑框图



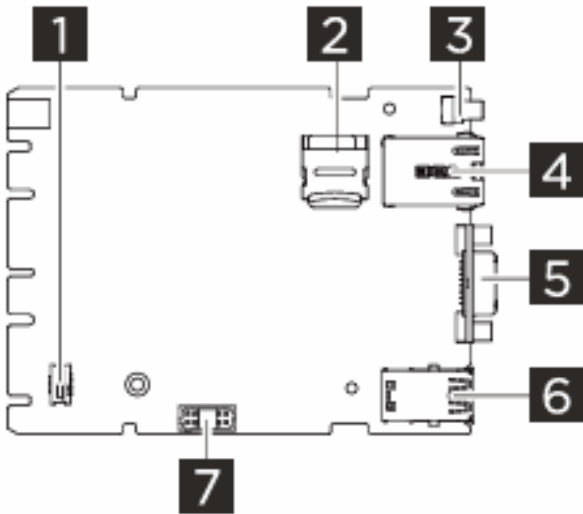
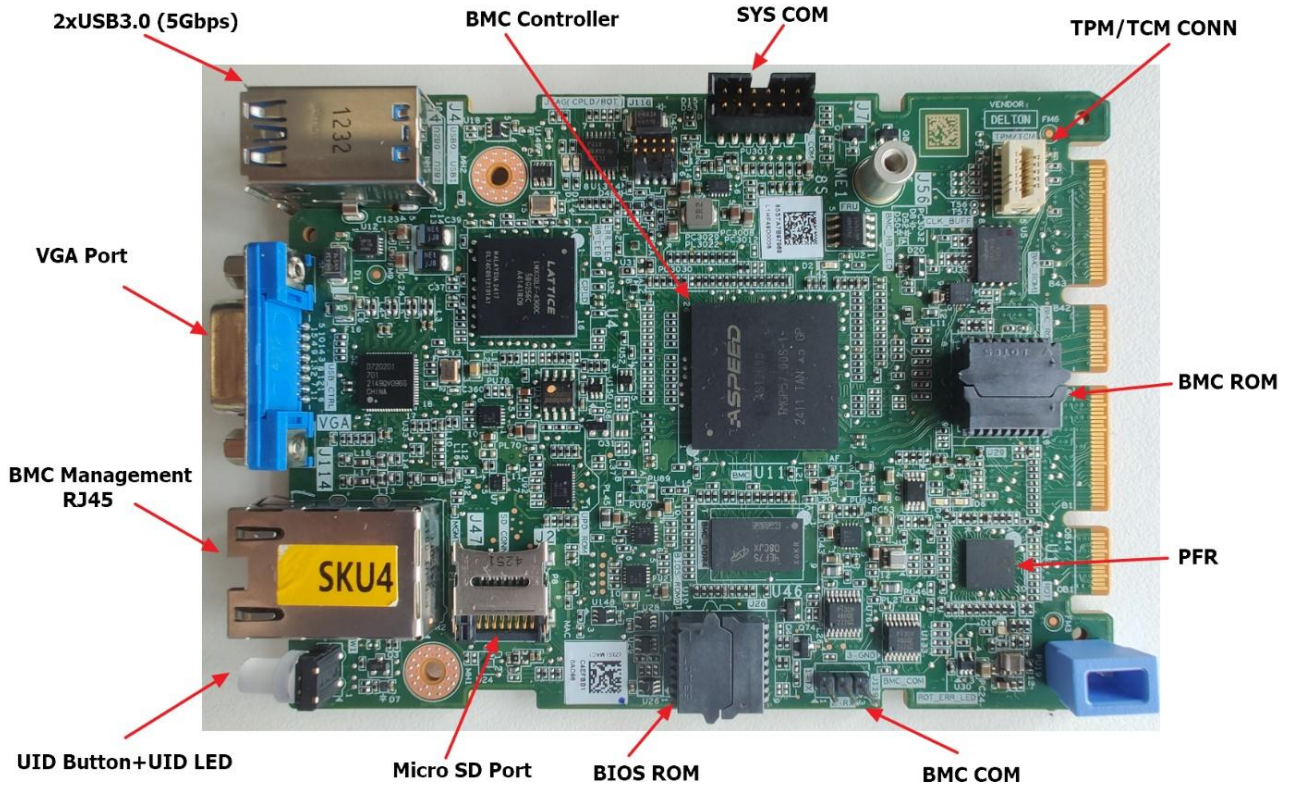
## 5.2 主板布局图



- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| 1 PSU1连接器                  | 18 前置BP3电源连接器             |
| 2 PSU2连接器                  | 19 FAN1连接器                |
| 3 MXIO连接器2(J4_P1_PE0_0~15) | 20 FAN2连接器                |
| 4 前置VGA挂耳连接器               | 21 MCI0(J34_P0_PE5_8~15)  |
| 5 漏液检测线接口                  | 22 MCI0(J35_P0_PE5_0~7)   |
| 6 RTC电池                    | 23 机箱入侵检测线缆连接器            |
| 7 DC_SCM卡接口                | 24 MCI0(J170_P1_PE4_0~7)  |
| 8 MXIO连接器1(J1_P0_PE3_0~15) | 25 FAN3连接器                |
| 9 12 SATA adapter连接器       | 26 MCI0(J169_P1_PE4_8~15) |
| 10 后置OCP1连接器               | 27 FAN4连接器                |
| 11 VROC key接口              | 28 前置BP2电源连接器             |
| 12 前置右挂耳连接器                | 29 MCI0(J171_P1_PE5_8~15) |
| 13 内置USB连接器                | 30 MCI0(J172_P1_PE5_0~7)  |
| 14 MCI0(J40_P0_PE0_0~7)    | 31 MCI0(J38_P1_PE3_0~7)   |
| 15 MCI0(J33_P0_PE0_8~15)   | 32 MCI0(J39_P1_PE3_8~15)  |
| 16 MCI0(J37_P0_PE4_0~7)    | 33 前置BP1电源连接器             |
| 17 MCI0(J36_P0_PE4_8~15)   | 34 后置BP7电源连接器             |



### 5.3 DC-SCM板布局图



- 1** TPM/TCM模组接口
- 2** SD卡槽
- 3** UID按键/LED
- 4** BMC专属管理网口
- 5** 后置VGA接口
- 6** USB3.0接口
- 7** 系统串口

## 6 机箱

### 机箱特征代码

特征代码	描述
C1NL	12X3.5"HDD Chassis
C1NN	24X2.5"HDD Chassis

## 7 处理器

WR3220 G5 支持第六代英特尔®至强®处理器，服务器支持一个或两个处理器。

### 7.1 处理器选项

下表列出了WR3220 G5 当前支持的第六代英特尔®至强®处理器

选件号码	特征代码	描述(描述中 GHz 是基频)
4XG7B08925	C5QQ	WR3220 G5 Intel Xeon 6 6505P 12C 150W 2.2GHz Processor Option
4XG7B08920	C5R6	WR3220 G5 Intel Xeon 6 6507P 8C 150W 3.5GHz Processor Option
4XG7B08924	C5RD	WR3220 G5 Intel Xeon 6 6515P 16C 150W 2.3GHz Processor Option
4XG7B08923	C5QR	WR3220 G5 Intel Xeon 6 6520P 24C 210W 2.4GHz Processor Option

注：选件包括CPU及散热器、Clip、PUBS、Screwdriver等CPU配套组件，但未包含散热风扇，风扇相关部件及选择详见 章节11 散热

### 7.2 处理器主要特性

处理器具有以下技术特征：

- Intel3 工艺技术
- 可支持8个DDR5 内存通道，每通道1个内存槽
- 四条UPI互连链路，单条链路最高速率24GT/s
- 最多支持88条PCIe Gen5链路

第六代英特尔®至强®处理器引入了的嵌入式加速器，以增强数据处理能力：

- 英特尔数据流加速器（英特尔 DSA）  
通过改进数据流和转换性能，提高存储、网络和数据密集型工作负载的性能。英特尔数据流加速器（英特尔 DSA）旨在卸载在数据中心中导致资源消耗的最常见数据移动任务。英特尔 DSA 可加速 CPU，内存和缓存以及所有相连的内存，存储和网络设备的数据移动。
- QuickAssist 技术（英特尔 QAT）  
通过使用英特尔QAT技术，可加速运行加密，密钥保护和数据压缩，减少系统资源消耗。通过卸载加密和解密工作，此内置加速器有助于释放处理器内核资源并帮助系统为更多的客户端提供服务。
- 英特尔动态负载均衡器（英特尔 DLB）  
提高针对在多核英特尔至强可扩展处理器上处理网络数据相关的系统性能。英特尔动态负载均衡器（英特尔 DLB）支持跨多个 CPU 内核/线程高效分配网络处理资源，并在多个 CPU 内核之间动态分配网络数

据，以便在系统负载变化时进行处理。英特尔DLB 还可修复在CPU 内核上同时处理的网络数据包顺序。

- **英特尔内存分析加速器 (英特尔 IAA)**

支持更快地运行内存数据库和分析工作负载，并可能提高能效。英特尔内存分析加速器 (英特尔 IAA) 可提高查询吞吐量，并减少内存数据库和大数据分析工作负载对于内存的占用。英特尔 IAA 是内存数据库，开源数据库和数据存储 (如 RocksDB、Redis、Cassandra 和 MySQL) 的理想选择。

- **单独的加密内存空间 (SGX Enclave)**

上述处理器还支持一个单独的加密内存空间，称为SGX Enclave，供英特尔软件保护扩展 (SGX) 使用。支持的SGX Enclave的大小因处理器型号而异。Intel SGX提供基于硬件的内存加密，可隔离内存中的特定应用程序代码和数据。它允许用户级代码分配私有内存区域 (飞地)，这些区域旨在保护其免受以更高权限级别运行的进程的影响。

#### 处理器特性一览

CPU model	Cores/ threads*	Core speed (Base / TB max)	L3 cache	Mem. chan	Max DDR5 speed	是否支持 MRDIMM	PCIe lanes	TDP	Accelerators				SGX Enclave Size
									OA	DL	DS	IAA	
6505P	12/24	2.2/4.1GHz	48 MB	8	6400MHz	No	88	150W	2	2	2	2	128GB
6515P	16 /32	2.3/3.8GHz	72 MB	8	6400MHz	No	88	150W	2	2	2	2	128GB
6520P	24/48	2.6/4.1GHz	144MB	8	6400MHz	No	88	210W	2	2	2	2	128GB
6507P	8/16	3.5/4.3GHz	48 MB	8	6400MHz	No	88	150W	2	2	2	2	512GB

\* E-core 系列CPU不支持超线程

### 7.3 单处理器配置

WR3220 G5 如若在仅安装一个处理器的情况下使用，必须是CPU0。此时，服务器的大多数核心功能 (包括 BMC) 都连接到CPU0。只有一个处理器的配置下，服务器具有以下配置规则：

- 不支持前置24个盘
- 插槽 1-3 (转接卡 1) 可用，和插槽 4-6 (转接卡 2) 不可用
- 最多支持8个NVMe SSD直连
- 暂不支持64G内存

## 7.4 处理器的散热器的种类及适配要求

CPU及Heatsink、Clip、PUBS、Screwdriver等CPU配套组件，已经包含在选件组中。

散热器基于CPU功率自动匹配，不支持选件扩容。

以下展示的是散热器相关描述：

特征代码	描述
C1NT	L1 HSK 2U L-Shape AL CPU HSK (用于低于等于 185W CPU 配置)
C1NC	HSK 2U L-Shape 4HeatPipe CPU HSK (用于大于 185W 及 小于等于 250W 的 CPU 配置)

## 8 内存

WR3220 G5 最多支持16个DIMM。每个处理器有8个内存通道，每个通道支持1个DIMM。使用的是经由联想兼容性测试验证过的DDR5内存，工作频率最高可达6400MHz (RDIMM, 1DPC)。但请您关注，确保内存运行在标称最高频率下，需要搭配的CPU同步支持相应频率的内存。

### 8.1 内存选件

选件号码	描述	特征代码	代际	芯片排列	容量
4X77A97250	32GB DDR5 6400MHz (2Rx8) RDIMM	C1A5	DDR5	2Rx8	32
4X77A97251	64GB DDR5 6400MHz (2Rx4) (10x4) RDIMM	C1A6	DDR5	2Rx4	64
4X77B06049	32GB DDR5 6400MHz (2RX8) RDIMM GC	C4G7	DDR5	2RX8	32
4X77B06050	64GB DDR5 6400MHz (2RX4) RDIMM GC	C4G8	DDR5	2RX4	64

### 8.2 内存配置规则

- 当只选择了CPU0，内存推荐选配4条、8条
- 当只选了CPU0，主板DIMM不能选择64GB DDR5 6400MHz (2Rx4) (10x4) RDIMM和64GB DDR5 6400MHz (2RX4) RDIMM GC
- 当CPU0和CPU1都选择，内存推荐选配8条、16条
- 两颗CPU的配置，CPU各自的内存数量要求相同
- 内存必须全部为DDR5 RDIMM或全部为MRDIMM
- 系统配置中的所有DIMM必须拥有相同数量的Rank等级（例外：Dual-Rank RDIMM和Single-Rank RDIMM，在每个CPU支持16条内存的配置中）
- x8内存和x4内存不能混用
- 在一个系统中不允许混合非3DS和3DS RDIMM
- 所有DDR5 DIMM必须在同一系统中以相同的速度工作

为了获得最佳内存性能，请考虑以下几点：

- 确保所安装的内存与所选处理器的内存总线的最高支持速度相同
- 安装内存到所有的每颗CPU的8个内存通道

### 8.3 内存保护技术

- ECC 检测/校正
- 有界故障检测/纠正(Bounded Fault detection/correction)
- SDDC(适用于基于x4 的内存 DIMM)
- ADDDC(适用于基于10x4 的内存 DIMM，不支持 9x4DIMM)
- 内存通道镜像，若使用则 DIMM 必须成对安装（每个处理器至少一对），并且每对的两个DIMM的类型和大小必须相同。50% 的内存容量能够用于操作系统。不支持内存Rank的冗余热备份。

## 8.4 内存安插示例

内存槽位				6500P/6700P CPU 内存数量					
				4	4	8	8	8	16
CPU0	iMC3 Ch3	Slot0	DIMM0		●	●		●	●
	iMC2 Ch2	Slot0	DIMM1	●		●	●		●
	iMC1 Ch1	Slot0	DIMM2		●	●		●	●
	iMC0 Ch0	Slot0	DIMM3	●		●	●		●
	iMC4 Ch4	Slot0	DIMM4	●		●	●		●
	iMC5 Ch5	Slot0	DIMM5		●	●		●	●
	iMC6 Ch6	Slot0	DIMM6	●		●	●		●
	iMC7 Ch7	Slot0	DIMM7		●	●		●	●
CPU1	iMC3 Ch3	Slot0	DIMM8					●	●
	iMC2 Ch2	Slot0	DIMM9				●		●
	iMC1 Ch1	Slot0	DIMM10					●	●
	iMC0 Ch0	Slot0	DIMM11				●		●
	iMC4 Ch4	Slot0	DIMM12				●		●
	iMC5 Ch5	Slot0	DIMM13					●	●
	iMC6 Ch6	Slot0	DIMM14				●		●
	iMC7 Ch7	Slot0	DIMM15					●	●

注：以上内存配置指导仅适用于安装RDIMM和LRDIMM的情况，其他内存配置请参考产品用户手册。  
 推荐每路CPU的内存配置保持一致，详细信息请参考产品用户手册。  
 单6500P/6700P CPU最少支持4根内存条。

## 9 存储

WR3220 G5 具有两个硬盘存储区域，支持最多达12个3.5英寸或28个2.5英寸热插拔硬盘。WR3220 G5 支持 NVMe固态硬盘，可最大限度地提高存储性能。

硬盘存储区域：

- 前置硬盘区域：
  - 多达12个3.5英寸热插拔硬盘
  - 多达24个2.5英寸热插拔硬盘
- 后置硬盘区域：
  - 多达4个2.5英寸热插拔硬盘

NVMe 固态硬盘的支持：

- 在2.5 英寸硬盘配置中最多可支持16个NVMe 固态硬盘，每个x4固态硬盘都有分配x4 PCIe链路，可以直连到处理器，不需要通过额外的Re-timer或PCIe Switch连接

安装区域：

- 前置最多可安装16个NVMe固态硬盘
  - 中置不支持
  - 后置不支持
- 在3.5 英寸硬盘配置中暂不支持NVMe固态硬盘

### 9.1 硬盘组合

硬盘支持以下配置：

- 前8\*3.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘
- 前12\*3.5英寸SAS3/SATA热插拔盘
- 前12\*3.5英寸SAS3/SATA热插拔盘/含扩展芯片
- 前12\*3.5英寸SAS3/SATA热插拔盘/含扩展芯片+后4\*2.5英寸SAS3/SATA盘
- 前8\*2.5英寸SAS3/SATA热插拔盘
- 前16\*2.5英寸SAS3/SATA热插拔盘
- 前16\*2.5英寸SAS3/SATA盘+后4\*2.5 SAS3/SATA盘
- 前8\*2.5英寸SAS3/SATA+8\*2.5英寸AnyBay SAS4/PCIe5热插拔盘
- 前8\*2.5英寸SAS3/SATA+8\*2.5英寸AnyBay SAS4/PCIe5盘+后4\*2.5英寸SAS3/SATA盘
- 前8\*2.5英寸AnyBay SAS4/PCIe5热插拔盘
- 前8\*2.5英寸NVMe Gen5热插拔盘
- 前16\*2.5英寸AnyBay SAS4/PCIe5热插拔盘
- 前16\*2.5英寸AnyBay SAS4/PCIe5盘+后4x2.5英寸SAS3/SATA盘

- 前16\*2.5英寸NVMe Gen5+后4\*2.5英寸SAS3/SATA盘
- 前24\*2.5英寸SAS3/SATA热插拔盘/含扩展芯片
- 前24\*2.5英寸SAS3/SATA热插拔盘/含扩展芯片+后4\*2.5英寸SAS3/SATA盘
- 前8\*2.5英寸SAS3/SATA+8\*2.5英寸NVMe Gen5热插拔盘

2.5英寸搭配组合表

数量	处理器	散热			前置					中置	后置				背板	M.2		控制器
		Air cooled	Open loop cpu	Open loop	SAS/SATA	AnyBay	NVMe	E3.S 1T	E3.S 2T		3.5 SAS/SATA	2.5 SAS/SATA	2.5 AnyBAY	2.5 NVMe		3.5 SAS/SATA	M.2 Internal	
8	1 or 2	Y	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8x2.5" SAS 3/SATA*1(FC:C1MY)	N	N	1、12xSATA controller adapter*1 2、940-8i*1 3、3S610-8i*1
8	1	Y	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	8x2.5" Anybay SAS4/PCIe 5*1(FC:C1 MS)	N	N	1、940-8i*1+OB NVMe 2、3S610-8i*1+OB NVMe	
8	2	Y	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	8x2.5" Anybay SAS4/PCIe 5*1(FC:C1 MS)	N	N	1、12xSATA controller adapter*1+OB NVMe 2、940-8i+OB NVMe*1 3、3S610-8i+OB NVMe*1	
8	2	Y	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8x2.5" NVMe	N	N	1、OB NVMe*1	



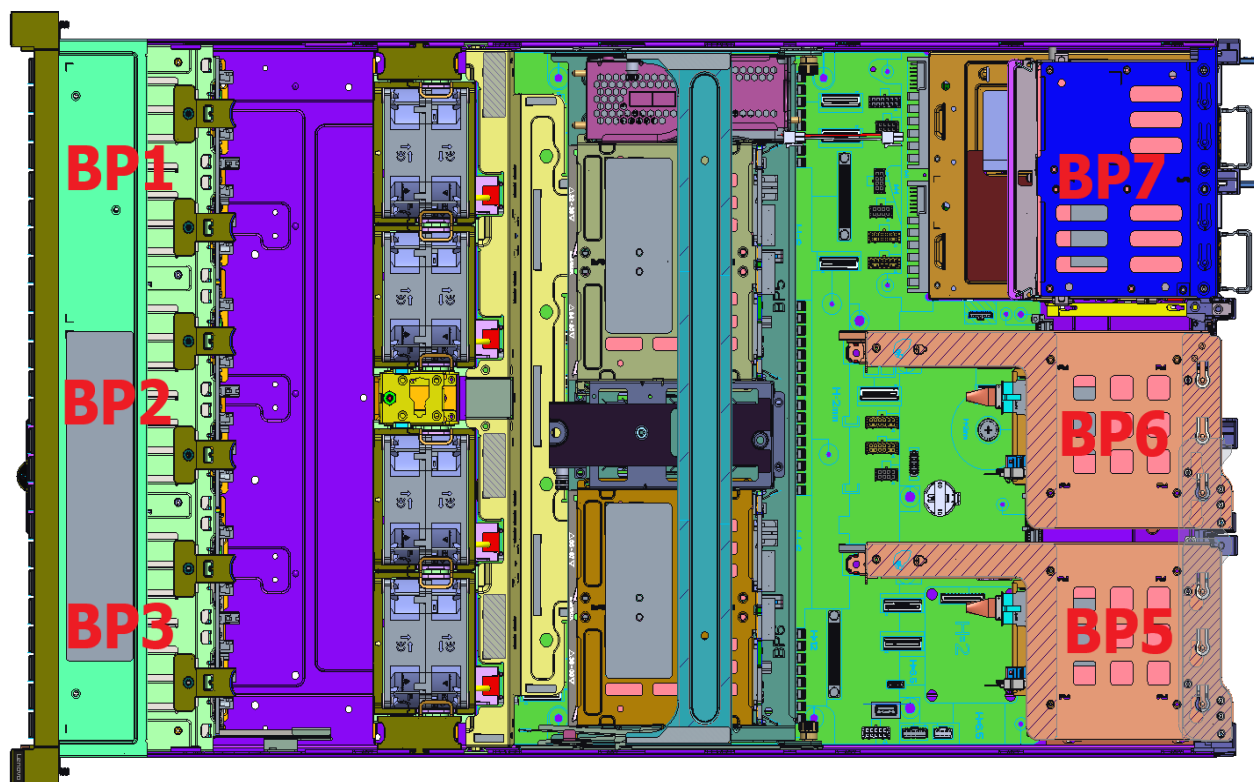


3.5英寸搭配组合表

数量	处理器	散热			前置					中置	后置				背板	M.2		控制器				
		Air cooled	Open loop cpu	Open loop CPU+Mem	SAS/SATA	AnvBav	NVMe	E3.S 1T	E3.S 2T		3.5 SAS/SATA	2.5 SAS/SATA	2.5 AnvBAY	2.5 NVMe		3.5 SAS/SATA	M.2 Internal		M.2 Rear HS			
8	1 or 2	Y	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8x3.5" SAS3/SATA*1 (FC:C1MZ)	N	N	1、12xSATA controller adapter*1 2、940-8i*1 3、3S610-8i*1
12	1 or 2	Y	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12x3.5" SAS3/SATA*1 (FC:C1N0)	N	N	1、12xSATA controller adapter*1
12	2	Y	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12x3.5" SAS3/SATA Expander*1 (FC:C1N3)	N	N	1、940-8i*1 2、3S610-8i*1
16	2	Y	0	0	12	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	12x3.5" SAS3/SATA Expander*1 (FC:C1N3) 4x2.5" SAS3/SATA*1 (FC:C1MV)	N	N	1、940-8i*1

## 9.2 存储背板

### 9.2.1 位置及编号



背板支持的位置	描述	机箱适配关系
前背板 (BP1)	8x3.5" SAS3/SATA BP	12X3.5" HDD CHASSIS
前背板 (BP1)	12x3.5" SAS3/SATA BP	12X3.5" HDD CHASSIS
前背板 (BP1)	12x3.5" SAS3/SATA Expander BP	12X3.5" HDD CHASSIS
前背板 (BP1/BP2/BP3)	8x2.5" SAS3/SATA BP	24X2.5" HDD CHASSIS
前背板 (BP1/BP2/BP3)	8x2.5" Anybay SAS4/PCIe5/NVMe PCIe5 BP	24X2.5" HDD CHASSIS
前背板 (BP1)	24x2.5" SAS3/SATA Expander BP	24X2.5" HDD CHASSIS
后背板 (BP7)	4x2.5" SAS3/SATA BP	24X2.5" HDD CHASSIS 12X3.5" HDD CHASSIS

## 9.2.2 背板选件

选件号码	特征代码	描述
4XH7B05018	C1MZ	8x3.5" SAS3/SATA BP
4XH7B05019	C1N0	12x3.5" SAS3/SATA BP
4XH7B05020	C1N3	12x3.5" SAS3/SATA Expander BP
4XH7B05021	C1MY	8x2.5" SAS3/SATA BP
4XH7B05022	C2CR	8x2.5" Anybay SAS4/PCIe5 BP
NA	C1N4	24x2.5" SAS3/SATA Expander BP
4XH7B05027	C1MV	4x2.5" SAS3/SATA rear BP

注：24x2.5" SAS3/SATA Expander BP仅支持CTO选配，不支持客户后期扩容，故无选件号码。

### 9.2.3 配置规则

- 前置3.5英寸背板只能在配置中出现一种
- 前置2.5英寸背板安装顺序BP1>BP2>BP3
- 前置不同类型2.5英寸背板混搭时，安装优先级是SAS/SATA背板>Anybay背板>NVMe背板

#### 9.2.3.1 通用盘混选规则

- 可混用不同厂商的 HDD
- 可混用不同容量的 HDD
- 可在 3.5 英寸托架中混用 2.5/3.5 英寸 HDD
  - 支持在 3.5 英寸托架中混用 2.5 英寸 SSD/SAS/SATA
- 可在 2.5 英寸托架中混用 SSD/SAS/SATA HDD

#### 9.2.3.2 通用SAS/SATA盘安装规则

- 3.5英寸的SAS/SATA HDD/SSD可安装在前置硬盘槽位0至11号
- 2.5英寸的SAS/SATA硬盘/SSD可安装在前置硬盘槽位0至23，或后置硬盘槽位28、29、30、31

#### 9.2.3.3 通用NVMe盘安装规则

- 用于前置8x3.5配置，不支持NVMe SSD
- 对于前置8x2.5 Anybay/NVMe配置，NVMe SSD可以安装在前置硬盘槽位0~7
- 对于前置16x2.5 Anybay/NVMe配置，NVMe SSD可以安装在前置硬盘槽位0~15
- 对于前置8x2.5 SAS/SATA + 8x2.5 Anybay/NVMe配置，NVMe SSD可以安装在前置硬盘槽位8~15
- 对于前置24x2.5 Anybay/NVMe配置，NVMe SSD可以安装在前置硬盘槽位0~23

### 9.2.4 配套线缆选件

选件号码	描述
4X97B14773	Front 8x3.5 SAS/SATA Cable
4X97B14774	Front 12x3.5 SAS/SATA Cable
4X97B14775	12x3.5 SAS/SATA Exp Cable
4X97B14776	8x2.5 SAS/SATA BP1 Cable
4X97B14777	8x2.5" Anybay BP1 Cable
4X97B14778	8x2.5 SAS3/SATA BP2 Cable
4X97B14854	8x2.5" Anybay BP2 Cable
4X97B14855	Rear 4x2.5 SAS/SATA BP7 Cable
4X97B05070	WR3220 G5 Chassis intrusion Cable Kit

## 9.3 内部存储控制器

WR3220 G5 为各种硬盘配置提供了多种控制器选项：

- NVMe MCI0端口直连
- SAS/SATA 硬盘 RAID 适配器
- FC HBA卡
- SATA 控制器扣卡

### 9.3.1 VROC NVMe RAID

Intel VROC 为板载NVMe控制器 (Intel VROC NVMe RAID) , VROC NVMe RAID为直接连接到服务器主板上的端口的NVMe SSD 提供RAID支持, WR3220 G5 提供的标准版Standard Key 支持RAID 0/1/10 , 高级版Premium支持RAID 0/1/5/10。

选件号码	特征代码	描述	RAID级别	支持级别
4Y37A09795	BM2T	Intel VROC Standard Key	RAID 0/1/10	3rd Part SSD Support (RAID)
4Y37A09794	BM2U	Intel VROC Premium Key	RAID 0/1/5/10	3rd Part SSD Support (RAID)

### 9.3.2 RAID适配器

选件号码	特征代码	描述	RAID级别	端口配置
4Y37A09728	B8NY	ThinkSystem RAID 940-8i 4GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter	RAID 0/1/5/6/10/50/60	8i
4Y37B12001	CD9J	RAID 3SNIC 3S610-8i PCIe Gen3 12Gb Adapter	RAID 0/1/5/10	8i

### 9.3.3 HBA适配器

暂时仅支持FC HBA适配器, 跳转[10.5 光纤通道总线适配器 查看详情](#)

### 9.3.4 SATA直连适配器

选件号码	特征代码	描述
4XF7B05007	C1PF	12xSATA controller adapter

## 9.4 硬盘选项

#### 9.4.1 SAS HDD

选件号码	特征代码	描述	接口类型	转速 (RPM)	容量 (GB)
4XB7A64292	BE8X	2.5" 600GB 10K SAS 12Gb Hot Swap 512n HDD	SAS	10K	600
4XB7A64293	BE8Y	2.5" 1.2TB 10K SAS 12Gb Hot Swap 512n HDD	SAS	10K	1200
4XB7A69901	BLEK	2.5" 2.4TB 10K SAS 12Gb Hot Swap 512e HDD	SAS	10K	2400
4XB7A85094	BP8X	3.5" 2.4TB 10K SAS 12Gb Hot Swap 512e HDD	SAS	10K	2400

#### 9.4.2 SATA HDD

选件号码	特征代码	描述	接口类型	转速 (RPM)	容量 (GB)
4XB7A96942	C0HA	3.5" 16TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	SATA	7.2K	16000
4XB7A96941	C0HB	3.5" 4TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	SATA	7.2K	4000
4XB7A96946	C0HD	3.5" 8TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	SATA	7.2K	8000
4XB7A96948	C0HM	3.5" 12TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	SATA	7.2K	12000
4XB7A96947	C0HG	3.5" 10TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	SATA	7.2K	10000
4XB7A96945	C0HC	3.5" 6TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	SATA	7.2K	6000

### 9.4.3 SATA SSD

选件号码	特征代码	描述	接口类型	定位	容量 (GB)
4XB7A99094	C438	2.5" Unionmemory UM311b 480GB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	SATA SSD	Entry	480
4XB7A99089	C42P	2.5" Unionmemory UM311b 960GB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	SATA SSD	Entry	960
4XB7A99096	C437	2.5" Unionmemory UM311b 1.92TB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	SATA SSD	Entry	1920
4XB7A99098	C436	2.5" Unionmemory UM311b 3.84TB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	SATA SSD	Entry	3840
4XB7A90121	BVJS	2.5" Samsung PM893a 480GB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	SATA SSD	Entry	480
4XB7A90123	BVJN	2.5" Samsung PM893a 960GB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	SATA SSD	Entry	960
4XB7A90125	BVJQ	2.5" Samsung PM893a 1.92TB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	SATA SSD	Entry	1920
SYSTEM_SBB	CAA6	2.5" Lenovo ESS5610 480GB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	SATA SSD	Entry	480
SYSTEM_SBB	CAA7	2.5" Lenovo ESS5610 960GB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	SATA SSD	Entry	960
SYSTEM_SBB	CAA8	2.5" Lenovo ESS5610 1.92TB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	SATA SSD	Entry	1920
SYSTEM_SBB	CAA9	2.5" Lenovo ESS5610 3.84TB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	SATA SSD	Entry	3840

SYSTEM_SBB	CAAA	2.5" Lenovo ESS5610 7.68TB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	SATA SSD	Entry	7680
------------	------	---	-------------	-------	------

#### 9.4.4 NVMe SSD

选件号码	特征代码	描述	接口类型	定位	容量 (GB)
4XB7A93072	C1AH	ThinkSystem 2.5" U.2 UH712a 3.84TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 x4 HS SSD	NVMe 5.0	Entry	3840
4XB7A93074	C1WH	ThinkSystem 2.5" U.2 UH712a 15.36TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 x4 HS SSD	NVMe 5.0	Entry	15360
4XB7A93071	C1AJ	ThinkSystem 2.5" U.2 UH712a 1.92TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 x4 HS SSD	NVMe 5.0	Entry	1920
4XB7A93073	C1AG	ThinkSystem 2.5" U.2 UH712a 7.68TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 x4 HS SSD	NVMe 5.0	Entry	7680
4XB7A93069	C0GP	ThinkSystem 2.5" U.2 PM9D3a 7.68TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 x4 HS SSD	NVMe 5.0	Entry	7680
4XB7A93068	C0GN	ThinkSystem 2.5" U.2 PM9D3a 3.84TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 x4 HS SSD	NVMe 5.0	Entry	3840
4XB7A93067	C0GL	ThinkSystem 2.5" U.2 PM9D3a 1.92TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 x4 HS SSD	NVMe 5.0	Entry	1920

## 10 I/O 扩展

WR3220 G5 支持Riser1A/2A, Riser1B/2B, Riser1C/2C。最多支持6个PCIe Gen5 扩展槽位 (2个x16 全高全长+2个x8全高全长+2个x8全高半长) , 以及1个PCIe Gen5 x16 OCP3.0网卡槽位, OCP1支持 NCSI, 可兼容 RAID 卡或网卡。同时, PCIe Gen5 插槽可向下兼容 Gen4/Gen3 设备, 极大提高了产品的扩展性。

### 10.1 PCIe设备的布局 and 连接

布局详情内容, 请转到 4.2.3 IO配置 和 4.2.3.4 存储/IO混搭 章节。

PCIe设备插槽由PCIe转接卡支持, 每个PCIe转接卡中的插槽为PCIe Gen5, 带宽为PCIe x16 或PCIe x8, 具体取决于所选转接卡和具体槽位。所有 x16 插槽物理上支持 x8 设备插入。不同的后置硬盘及PCIe插槽的情况, 不论什么配置, 都可以支持1个OCP3.0插槽。

机箱后部6个PCIe插槽配置:

Riser1C: 最多支持插槽 1、2 和 3 全高插槽 (Riser1C连接到CPU0)

Riser2C: 最多支持插槽 4、5 和 6 全高插槽 (Riser2C连接到CPU1)

除了Riser 转接卡x16与Riser 转接卡x8/x8之外, 其它的Riser转接卡的使用需要PCIe信号线与主板上的PCIe端口相连接, 此时与部分NVMe固态硬盘的支持是相互排斥, 因为它们使用相同的主板上的PCIe端口

### 10.2 PCIe转接卡选件

选件号码	特征代码	描述
4XF7B14785	C1PJ	WR3220 G5 Riser1A/2A, PCIe Gen5, 1x16
4XF7B13646	C1PH	WR3220 G5 Riser1B/2B, PCIe Gen5, x0/x8/x8
4XF7B05073	C1N9	WR3220 G5 Riser1C, Gen5, x16/x8/x8
4XF7B05074	C2TJ	WR3220 G5 Riser2C, Gen5, x16/x8/x8

### 10.3 串口

WR3220 G5 支持串行端口(COM)选件

选件号码	特征代码	描述
4X97A93493	BXUP	COM端口升级工具包

### 10.4 网络适配器

#### 10.4.1 OCP 3.0 网络适配器

选件号码	特征代码	描述
4XC7A08235	B5T1	ThinkSystem Broadcom 5719 1GbE RJ45 4-port OCP Ethernet Adapter

## 10.4.2 标准PCIe网络适配器

选件号码	特征代码	描述	端口速率	端口类型
4XC7A95697	C4GC	ThinkSystem Broadcom 57412 10GBASE-T 4-port PCIe Ethernet Adapter	10Gx4	RJ45
7ZT7A00484	AUZV	ThinkSystem Broadcom 5719 1GbE RJ45 4-Port PCIe Ethernet Adapter	1Gx4	RJ45
4XC7B04193	C7RV	3SNIC 3SA00-82599ES PCIe 10Gb 2-Port SFP+ Ethernet Adapter	10Gx2	SFP+
4XC7B04194	C7RW	3SNIC 3SC10-ConnectX-4 PCIe 10/25Gb 2-Port SFP28 Ethernet Adapter	10/25Gx2	SFP28

## 10.5 光纤通道总线适配器

### WR3220 G5 支持的光纤通道 HBA适配器

选件号码	特征代码	描述	端口速率	端口数量
4XC7A76498	BJ3G	ThinkSystem Emulex LPe35000 32Gb 1-port PCIe Fibre Channel Adapter V2	32Gb	Single-port
4XC7A76525	BJ3H	ThinkSystem Emulex LPe35002 32Gb 2-port PCIe Fibre Channel Adapter V2	32Gb	Dual-port

## 10.6 光模块

选件号码	特征代码	描述
4TC7A87626	BVDB	25G Transceiver-GuoChan
4TC7A90142	BWG5	SFP+ 10G LR Transceiver PRC only
4TC7A88767	BWG6	10G Transceiver-GuoChan
4TC7A90143	BWG7	QSFP28 100G SR Transceiver PRC only
46C3447	5053	10G SFP+ SR Optic (LC) Transceiver
4TC7A88638	BYBJ	25GBase-SR SFP28 Transceiver

## 10.7 GPU适配器

WR3220 G5 目前暂不支持支持GPU及其适配器

## 11 散热

WR3220 G5 服务器最多可配置四个80mm热插拔风扇。根据配置，服务器配备有标准8038风扇（单转子）或高性能8056风扇（双转子）可供选择。仅在选配一个处理器，且无后置背板时，允许只安装三个风扇。此时必须按照Fan0 Fan1 Fan2的顺序放置，强烈推荐选择1个风扇Dummy。其余情况，均需要四个风扇（例如安装两个处理器时），提供 N+1 冗余。

### 11.1 风扇选件

选件号码	特征代码	描述
4XF7B05028	C1P0	WR3220 G5 2U MS 8038 Fan Module
4XF7B05029	C1P1	WR3220 G5 2U MS 8056 Fan Module

### 11.2 选配规则

#### 8038风扇

- 需要同时满足以下条件才能使用8038：
  - 配置中的网卡NIC < 100GbE
  - 配置中的内存总容量 < 64GB
  - 配置环温 ≤ 35°C
  - 有前置16x2.5" BP/8x2.5"BP/8x3.5" BP，且无后置硬盘背板或无背板

#### 8056风扇

- 配置环温 ≤ 35°C时，且不符合如上8038风扇使用条件时，则必须使用8056风扇
- 配置环温 ≥ 40°C时，必须选择8056风扇

## 12 电源

WR3220 G5 支持两个冗余热插拔电源，且使用的两个电源必须相同。也支持仅选用1个电源，但此时请您格外注意整机预估功耗。

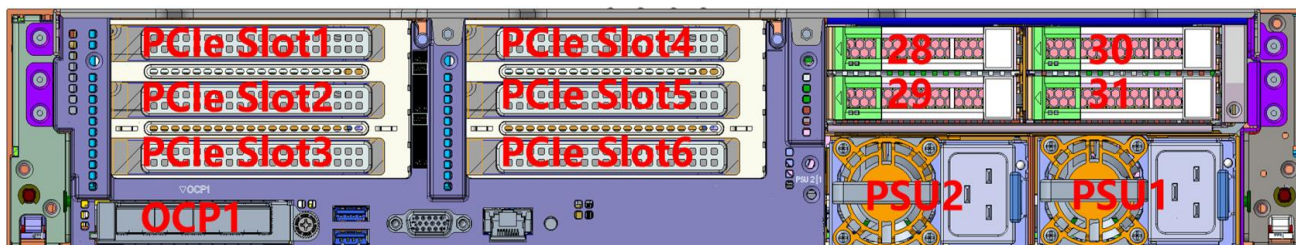
提示：在 DCSC/LTOPS 配置器中配置服务器时，配置工具可精确算出所需要的电源功率，并为您的配置选择合适的电源。但是，请考虑将来系统配置升级所带来更高的电源功率的需求。

### 12.1 电源选项

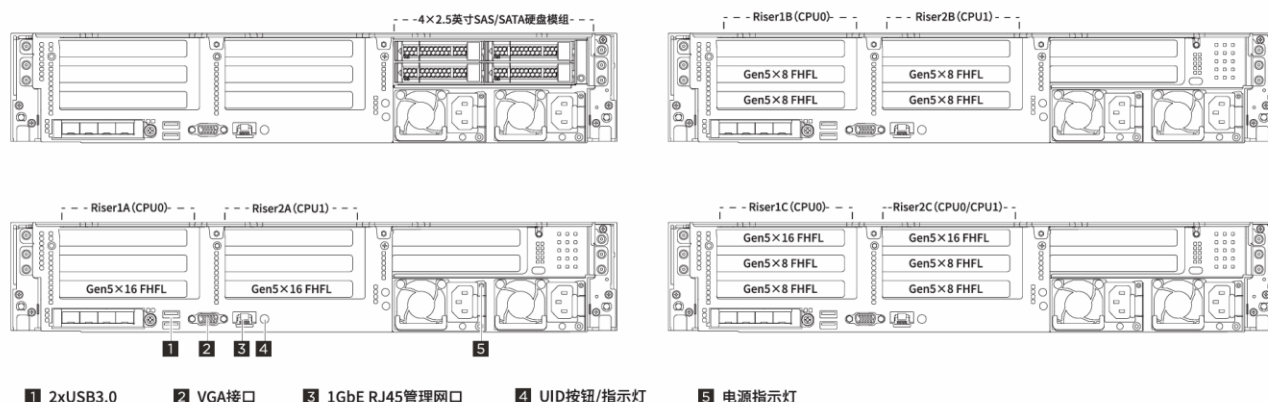
选件号码	特征代码	描述	输入电压	能效等级	额定功率
4P57A97237	C0JR	CRPS 800W 220Vac&240Vdc Platinum Power Supply	220VAC &240HVDC	铂金	800W
4P57A97235	C0JQ	CRPS 1300W 220Vac&240Vdc Platinum Power Supply	220VAC &240HVDC	铂金	1300W
4P57A91986	BXZ2	CRPS 1600W 220Vac&240Vdc Platinum Power Supply	220VAC &240HVDC	铂金	1600W

注：PSU均不支持混选；安装顺序为PSU1 > PSU2

### 12.2 电源位置



## 12.3 电源指示灯说明



后置 5	电源指示灯	绿色	常亮	正常工作
			闪烁	待机模式/冷备份模式
			快闪	软件升级
		琥珀色	常亮	无输入/电源工作报错已关闭
			闪烁	电源告警

## 12.4 电源线

电源线和机架电源线，可按下表所列订购。

选件号码	特征代码	描述
<b>机架电缆</b>		
00Y3043	A4VP	1.0m, 10A/100-250V, C13至 C14 跳线
39Y7937	6201	1.5m, 10A/100-250V, C13至 C14 跳线
4L67A08365	B0N4	2.0m, 10A/100-250V, C13 至 IEC 320-C14 机架电源线
4L67A08366	6311	2.8m、10A/100-250V、 C13 至 C14 跳线
39Y7932	6263	4.3m, 10A/100-250V, C13至C14 跳线
<b>电源线</b>		
4L67A69954	6361	1.8m, 10A/100-250V, C13 电源线
39Y7928	6210	2.8m, 10A/220V, C13符合 GB 2099.1 (中国) 电源线
81Y2378	6580	4.3m, 10A/250V, C13符合 GB 2099.1 (中国) 电源线

当选择 1 个电源时，电源线数量可以作为列表中的选择之一：

1. 未选中任何电源线。

2.1 组 “C13 转 GB2099.1” 线缆，或 1 组 “C13 转 C14 跳线电源线”，或两者兼用。

**当选择 2 个电源时，电源线数量可以作为列表中的选择之一：**

**1. 未选择任何电源线**

**2.2 件套 “C13 到 GB2099.1” 线缆，2 件套 “C13 到 C14 跳线”，或者两者都用。无法按长度混合，选择 C13 到 GB2099.1 时不可混合。**

## 13 系统管理

在此章节，您可能会需要如下网址链接的支持：

[Home - Data Center Support - Lenovo Support CN](https://datacentersupport.lenovo.com/cn/zc)

<https://datacentersupport.lenovo.com/cn/zc>

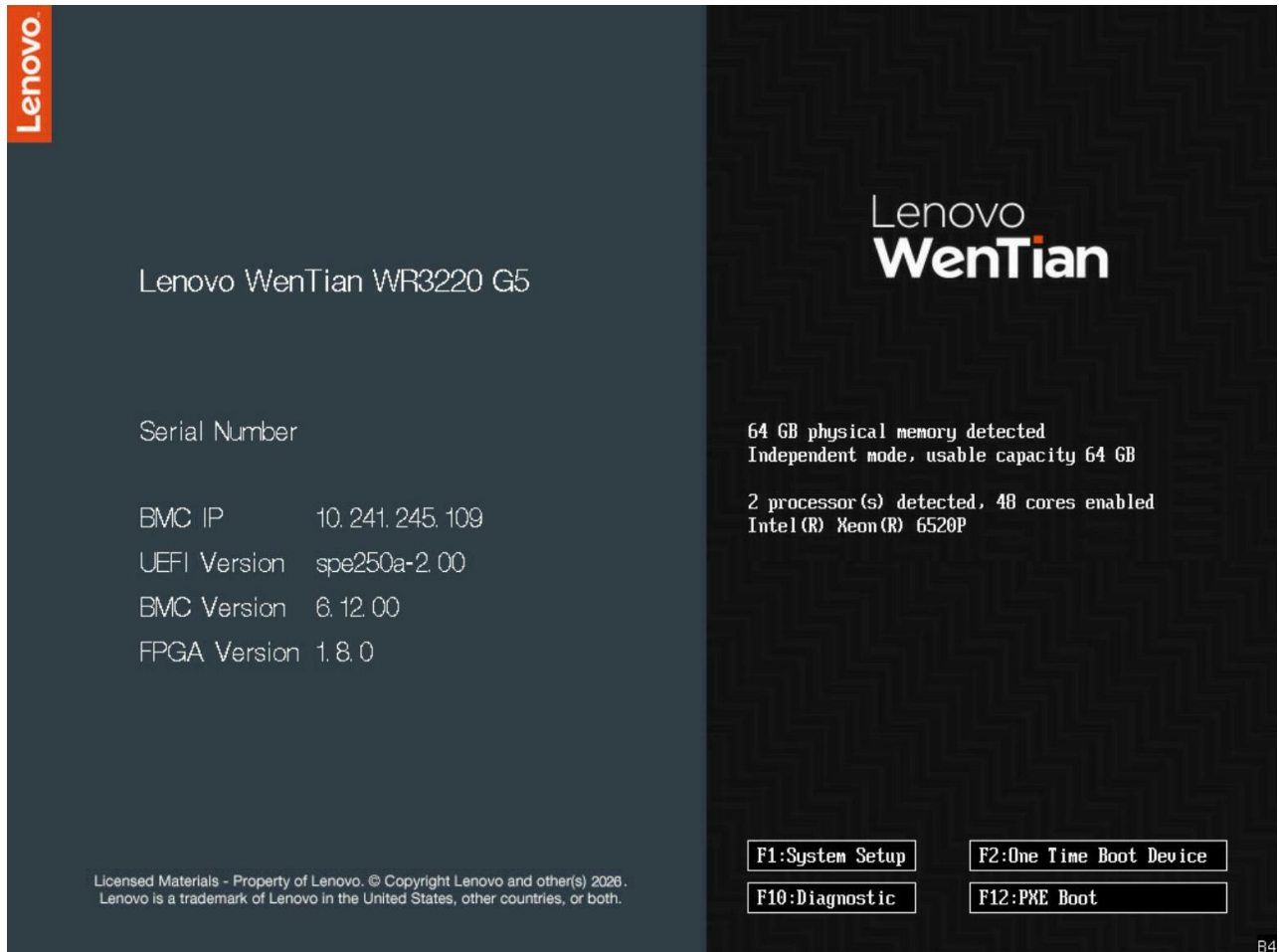
在以上链接网址中，根据实际的服务器型号进行选择，您可以获取到联想官方提供的固件、驱动、操作手册等各类资料。

### 13.1 BIOS简介

通过以下步骤进入 BIOS 界面：

- 连接键盘，开启或重新启动系统
- 按 F1 键进入 BIOS 设置界面

**注：**如果按 F1 键之前已开始载入操作系统，请让系统完成引导过程，然后重新启动系统并重复上述步骤。



## UEFI 操作模式预设

特征代码	描述
BFYB	最高性能模式
BYFC	最小功耗模式
BFYD	效率偏好省电模式
BFYE	效率有利于性能模式

WR3220 G5 的UEFI操作预设模式如下:

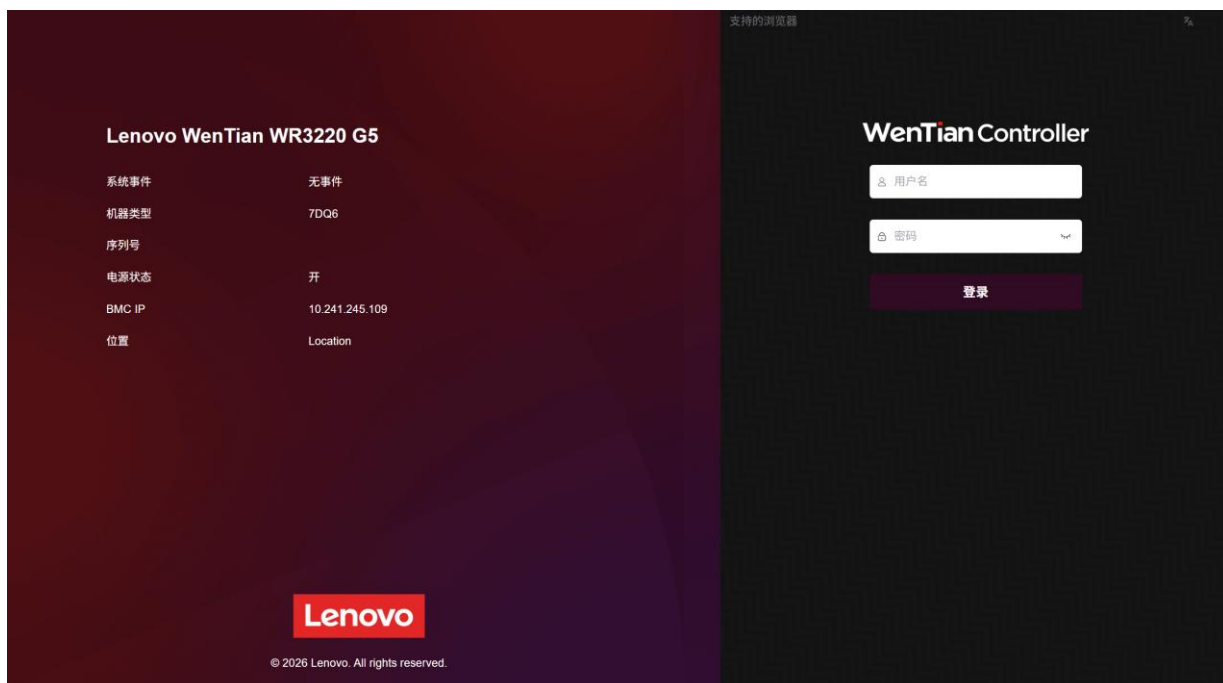
- 最高性能模式 (BFYB) : 实现最大性能, 但功耗更高, 能效更低
- 最小功耗模式 (BYFC) : 最小化系统的绝对功耗
- 效率偏好省电模式(BFYD) :最大化性能功耗比, 偏向于节能。是SPECpower基准测试首选模式
- 效率偏爱性能模式 (BFYE) :最大化性能功耗比, 偏向于性能。是能源之星认证的青睐模式

BIOS 主要包含以下六个功能模块 (详细参考[Lenovo Support CN](#)) :

- System Information (系统信息)
- System Settings (系统设置)
- Date and Time (日期和时间)
- Start Options (启动项)
- Boot Setting (启动设置)
- User Security (用户安全)

## 13.2 BMC简介

WR3220 G5 主板集成 AST2600 BMC 芯片, 基于此的 Lenovo BMC 可提供服务器系统管理, 控制, 监控和警报等功能。Lenovo BMC 不以任何形式收集或获取您的设备数据或个人信息。

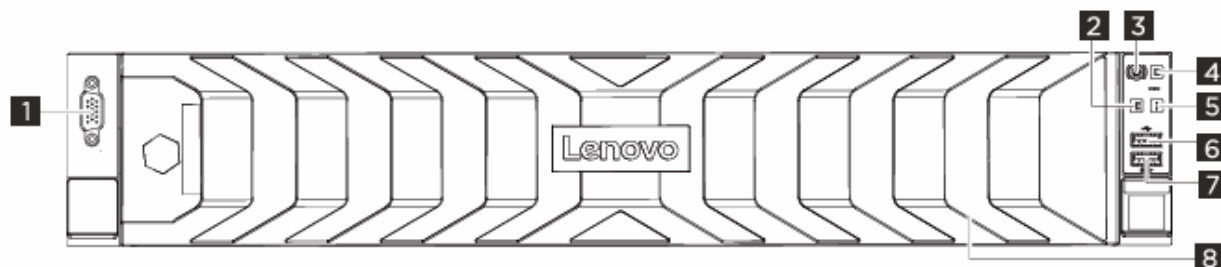


- **Lenovo BMC 是独立于服务器操作系统外的嵌入式操作系统集成解决方案。此嵌入式操作系统，提供一整套针对服务器的完整、稳定和有效的解决方案。系统管理员可随时随地应对紧急故障，并通过网络对服务器做远程控制。**
- **Lenovo BMC 可简单通过远程 KVM 操作，并通过 LAN 或互联网对服务器进行控制。此模块能将所收集的视频、键盘、鼠标信号数字化压缩后发送到远程控制台。此模块内建远程访问和相关控制软件，还允许 IPMI 集成远程电源管理。其主要特点如下：**
  - **嵌入式 Web UI - 远程电源开/关、系统运行状况、系统信息、警报通知和事件日志**
  - **USB 2.0 媒体重定向 - 远程启动媒体**
  - **安全 - 开源 SSL**
  - **与 IPMI V2.0 兼容**
  - **KVM- 允许远程查看系统 POST 和 BIOS 设定的工具**
- **Lenovo BMC 提供 Web 管理界面，通过网络访问 Web 管理界面可实现对服务器的配置和管理。支持 Web 界面的浏览器如下：**
  - **Google Chrome 浏览器最新版本**
  - **Microsoft Internet Explorer 浏览器 11 版本**
  - **Mozilla 火狐浏览器**
  - **Microsoft Edge**
  - **Apple Safari (仅支持在 Mac 电脑上使用)**
- **Lenovo BMC 提供的主要功能如下（详细参考[Lenovo Support CN](#)）：**
  - **传感器管理**
  - **远程控制**
  - **用户管理**
  - **事件及日志管理**
  - **固件管理**
  - **系统管理**
  - **安全策略**
  - **散热管理**
  - **故障诊断**
  - **资产信息管理**
  - **网络管理**

## 13.3 服务器状态LED简介

### 13.3.1 前面板

本节需结合4.2.4.1 前面板一同阅读，便于您综合获取信息



**1** VGA接口(可选)

**2** 网络状态指示灯

**3** 电源按钮/指示灯

**4** UID按钮/指示灯

**5** 系统状态指示灯

**6** USB2.0/BMC日志下载

**7** USB3.0

**8** 可以支持的配置：

8x3.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘

12x3.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘

12x3.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘/含扩展芯片

16x2.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘

16x2.5英寸SAS4/SATA3/NVMe5热插拔盘

24x2.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘/含扩展芯片

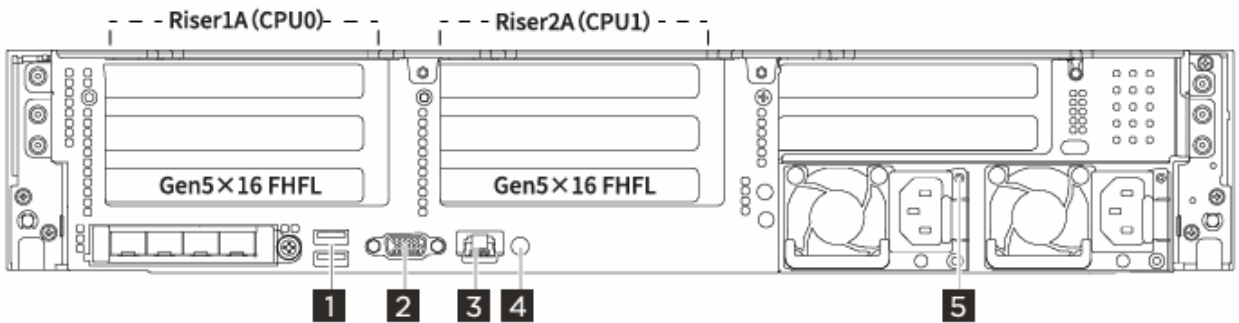
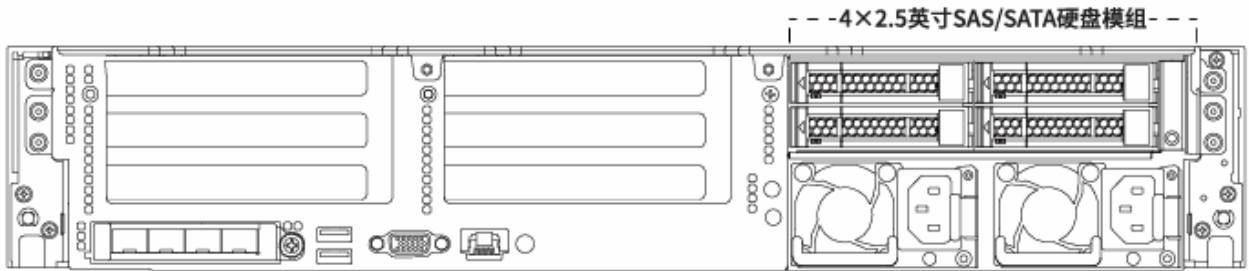
无硬盘背板

# 指示灯

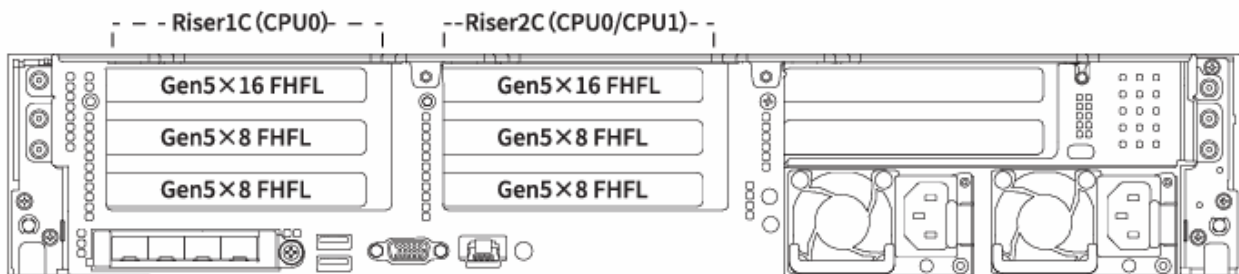
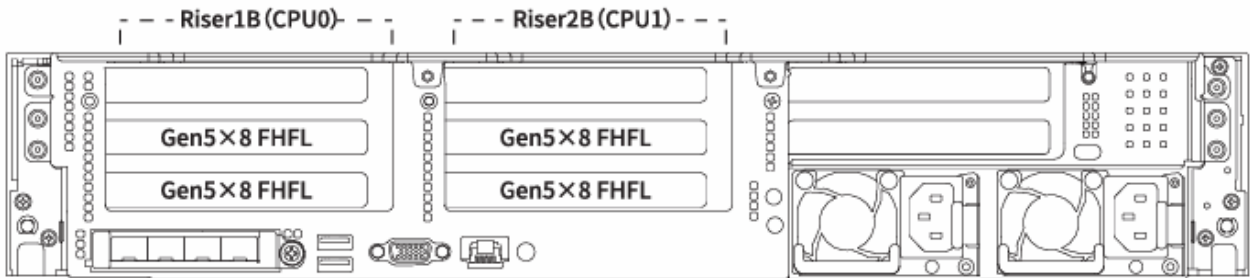
	名称	颜色	行为	说明
前置 3	网络状态灯	绿色	熄灭	OCP网卡没有建立网络连接
			常亮	OCP网卡建立网络连接但没有数据传输
			快闪4Hz	OCP网卡建立网络连接同时有数据传输
前置 4	电源指示灯	绿色	熄灭	设备未连接AC电源或FPGA未能正常启动
			快闪4Hz	系统未开机(S5),等待FPGA或BMC初始化,不可执行开机
			慢闪1Hz	系统未开机(S5),系统初始化已完成,可执行开机
			常亮	系统已开机(S0)
			快闪2s交替慢闪2s	正在刷新主板FPGA或SCM-CPLD固件
	电源按钮	短按(小于1s)	正常执行开机或关机流程	
		长按(大于4s)	强制系统关机	
前置 6	系统状态灯	琥珀色	熄灭	没有异常
			慢闪1Hz	一般报警
			常亮	严重错误
			快闪4Hz	系统出现电源异常
			快闪2s交替慢闪2s	系统出现CPU过热异常
			快闪2s交替熄灭2s	BMC超时未就绪
			快闪2s交替常亮2s	主板FPGA与SCM板CPLD未能建立正确通信链路
前置 5 & 后置 4	UID灯	蓝色	熄灭	设备未选中
			常亮	设备选中
			慢闪1Hz	短按2次UID按钮后,下载BMC一键日志中
	UID按钮		快闪2s交替慢闪2s	正在刷新主板FPGA或SCM-CPLD固件
			短按(小于1s)1次	点亮或熄灭定位灯
			短按(小于1s)2次	前面板系统USB2.0切换至BMC一键日志收集通道
			长按(大于4s)	强制复位BMC
后置 5	电源指示灯	绿色	常亮	正常工作
			闪烁	待机模式/冷备份模式
			快闪	软件升级
		琥珀色	常亮	无输入/电源工作报错已关闭
			闪烁	电源告警

### 13.3.2 后面板

本节需结合4.2.4.2 后面板一同阅读，便于您综合获取信息



- 1 2xUSB3.0      2 VGA接口      3 1GbE RJ45管理网口      4 UID按钮/指示灯      5 电源指示灯



# 指示灯

名称		颜色	行为	说明
前置 3	网络状态灯	绿色	熄灭	OCP网卡没有建立网络连接
			常亮	OCP网卡建立网络连接但没有数据传输
			快闪4Hz	OCP网卡建立网络连接同时有数据传输
前置 4	电源指示灯	绿色	熄灭	设备未连接AC电源或FPGA未能正常启动
			快闪4Hz	系统未开机(S5),等待FPGA或BMC初始化,不可执行开机
			慢闪1Hz	系统未开机(S5),系统初始化已完成,可执行开机
			常亮	系统已开机(S0)
			快闪2s交替慢闪2s	正在刷新主板FPGA或SCM-CPLD固件
	电源按钮	短按(小于1s)	正常执行开机或关机流程	
		长按(大于4s)	强制系统关机	
前置 6	系统状态灯	琥珀色	熄灭	没有异常
			慢闪1Hz	一般报警
			常亮	严重错误
			快闪4Hz	系统出现电源异常
			快闪2s交替慢闪2s	系统出现CPU过热异常
			快闪2s交替熄灭2s	BMC超时未就绪
			快闪2s交替常亮2s	主板FPGA与SCM板CPLD未能建立正确通信链路
前置 5 & 后置 4	UID灯	蓝色	熄灭	设备未选中
			常亮	设备选中
			慢闪1Hz	短按2次UID按钮后,下载BMC一键日志中
			快闪2s交替慢闪2s	正在刷新主板FPGA或SCM-CPLD固件
	UID按钮		短按(小于1s)1次	点亮或熄灭定位灯
			短按(小于1s)2次	前面板系统USB2.0切换至BMC一键日志收集通道
			长按(大于4s)	强制复位BMC
后置 5	电源指示灯	绿色	常亮	正常工作
			闪烁	待机模式/冷备份模式
			快闪	软件升级
		琥珀色	常亮	无输入/电源工作报错已关闭
			闪烁	电源告警

## 13.4 前置VGA&LCD诊断设备端口模组选件

服务器后部的 VGA 端口是标配,服务器前面左耳的 VGA 端口模组是可选的,暂不支持LCD诊断设备端口

选件号码	特征代码	描述
4XF7B05078	BL1R	2U left EIA latch with VGA
4M27A13676	BL1Q	2U left EIA latch without VGA

## 13.5 抽取式信息卡

Lenovo BMC 网络访问标签贴在服务器前端的抽取式信息卡上。该标签提供 Lenovo BMC 的默认主机名和默认 IPv6 链路本地地址。获得服务器后，请撕下网络访问标签，并将其存放在安全的地方。



抽取式信息卡片

## 13.6 系统管理软件简介

系统管理选件可用于帮助您更加轻松高效地管理服务器

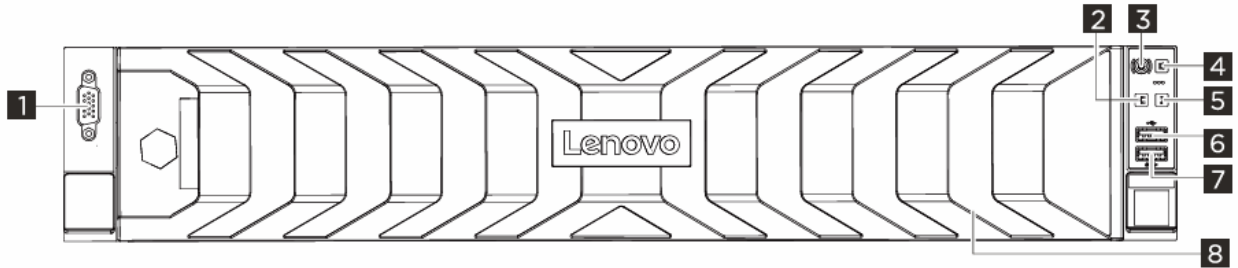
管理软件	特性描述
Lenovo BMC	独立于服务器操作系统外的嵌入式操作系统集成解决方案界面 GUI 应用程序 Web 界面
LenovoXClarity Administrator cPlus	适用于多服务器管理的集中式界面 Web 界面 REST API
Lenovo Xclarity Essentials 工具集	适用于服务器配置和数据收集的便携式轻型工具集。同时适用于单服务器和多服务器管理环境界面 BoMC: Bootable Media Creator 应用程序 UpdateXpress: UpdateXpress 应用程序
Lenovo Capacity Planner	支持服务器或机架功耗计划功能的应用程序界面 GUI 应用程序 Web 界面
Lenovo XClarity Provisioning Manager WenTian	界面易于使用，可选择语言 集成帮助系统 可以无人照管模式或手动模式来安装操作系统和设备驱动程序 永久擦除存储设备上的所有数据、清除所有系统日志，并将整个系统重置为出厂默认设置

**注：**强烈建议您在购买新部件之前先使用 Lenovo Capacity Planner 检查服务器的电源摘要数据

## 13.7 安全功能

WR3220 G5 服务器提供以下安全功能:

- 英特尔至强处理器的安全启动功能
- 支持国民技术的TCM或TPM2.0 的可信平台模块选件
- 物理安全功能, 可选机箱可锁安全挡板(如下图编号8, 带有Lenovo Logo 的安全挡板)



**1** VGA接口(可选)

**2** 网络状态指示灯

**3** 电源按钮/指示灯

**4** UID按钮/指示灯

**5** 系统状态指示灯

**6** USB2.0/BMC日志下载

**7** USB3.0

**8** 可以支持的配置:

8x3.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘

12x3.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘

12x3.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘/含扩展芯片

16x2.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘

16x2.5英寸SAS4/SATA3/NVMe5热插拔盘

24x2.5英寸SAS3/SATA3热插拔盘/含扩展芯片

无硬盘背板

### 安全功能选件

部件号	特征 代码	描述
4XF7B03891	C1S5	服务器2U安全挡板
只支持CTO	C4GF	TPM Nations V2.0
只支持CTO	C4GG	TCM Nations V1.0

## 14 机架导轨及安装

下表列出了导轨及CMA选件

选件号码	特征代码	描述
4XF7B05079	C362	WR3220 G5 2U Ball Bearing Rail CIS
4XF7B05080	C35R	WR3220 G5 2U CMA CIS
4XF7B05081	C35Q	WR3220 G5 2U Friction Rail CIS

更多的安装信息，请参考[Lenovo Support CN](#) 中的用户手册等文档。

## 15 操作系统支持

最新支持请以联想OSIG发布的信息为准，如下链接

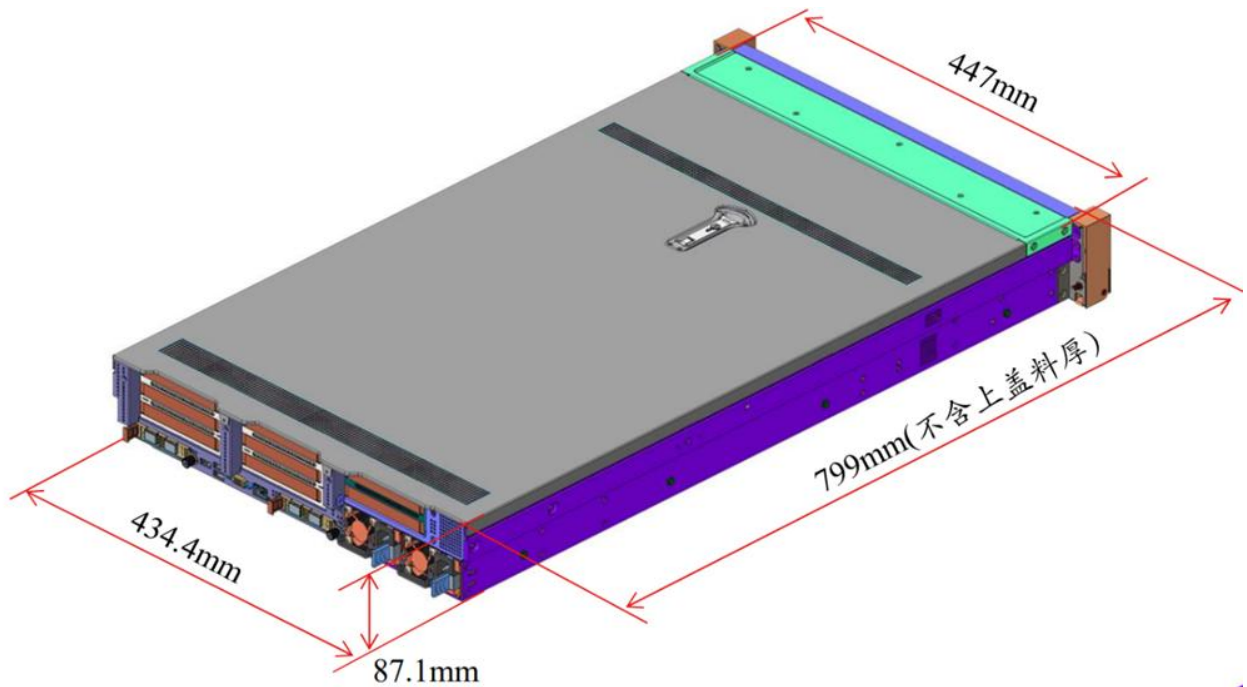
OSIG:<https://lenovopress.lenovo.com/osig#support=all&availability=available-in-prc-only>

WR3220 G5 目前支持以下操作系统（持续更新中）：

全面可用 (支持且经过认证)	Windows	Windows Server 2022
		Windows Server 2025
	VMware	ESXi 8.0 U3
		ESXi 9.0
	Red Hat	RHEL 9.4
		RHEL 9.5
		RHEL 9.6
		RHEL 10.0
	SUSE	SLES 15 SP6
	Canonical	Ubuntu 22.04.5 HWE
		Ubuntu 24.04

## 16 物理规格

WR3220 G5 具有以下整机物理尺寸 (mm) 及重量。



### 尺寸

- 外形规格：2U
- 高度：87.1 毫米
- 宽度：
  - 482.4 毫米（带箱耳）
  - 434.4 毫米（不带箱耳）
- 长度：799 毫米（从硬盘前端到机箱后窗）

### 重量

- 不带包装：最大 34 千克，取决于服务器配置
- 带包装：最大 44 千克，取决于服务器配置

# 17 环境

## 17.1 噪音

配置	典型	存储
声功率级	空闲: 6.53 贝尔 运行: 6.96 贝尔	空闲: 7.28 贝尔 运行: 8.32 贝尔
声压级	空闲: 51.08 dBA 运行: 56.7 dBA	空闲: 59.48 dBA 运行: 66.54 dBA

### 典型值和存储配置的构成

组件	典型	存储
前置	8×2.5 英寸硬盘	12×3.5 英寸硬盘
处理器	2×150W CPU	2×210W CPU
风扇	8038	8056
内存	8×64G DIMM	16×64G DIMM
后置	3×PCIE+1×OCP	6×PCIE+1×OCP

### 注:

- 运行指 70% TDP。
- 这些噪音级别根据 ISO7779 指定的过程在受控声学环境中进行测量，并且根据 ISO 9296 进行报告。
- 政府法规可用于管理工作场所中的噪音级别，并适用于您和您的服务器安装过程。安装中实际的声压级别取决于各种因素，包括安装中的机架数量；房间的大小、材料和配置；来自其他设备的噪音级别；房间的环境温度以及员工相对于设备的位置。另外，对此类政府法规的遵守情况还取决于其他多种因素，包括员工暴露时长以及员工是否佩戴听力保护装置。Lenovo 建议您咨询该领域的合格专家，以确定您是否遵守了适用的法规。

## 17.2 温湿度

<p>工作温度: 5°C ~ 45°C (符合ASHRAE Class A1/A2/A3/A4) ;</p> <p>有条件的支持ASHRAE A2/A3/A4, 工作环境温度规格等级支持的温度范围如下:</p> <p>ASHRAE A2 级: 10°C 到 35°C (50°F 到 95°F) 。海拔达到 900 米 (2953 英尺) 以上时, 每升高 300 米 (984 英尺), 最高环境温度降低 1°C。</p> <p>ASHRAE A3 级: 5°C 到 40°C (41°F 到 104°F) 。海拔达到 900 米 (2953 英尺) 以上时, 每升高 175 米 (574 英尺), 最高环境温度降低 1°C。</p> <p>ASHRAE A4 级: 5°C 到 45°C (41°F 到 113°F) 。海拔达到 900 米 (2953 英尺) 以上时, 每升高 125 米 (410 英尺), 最高环境温度降低 1°C。</p> <p>支持的工作温度等级要求的工作环境湿度参考如下:</p> <p>ASHRAE class A2: 20%–80%; maximum dew point: 21°C (70°F)</p> <p>ASHRAE class A3: 8%–85%; maximum dew point: 24°C (75°F)</p> <p>ASHRAE class A4: 8%–90%; maximum dew point: 24°C (75°F)</p> <p>运行状态海拔高度要求:</p> <p>-304.8m--3050 m (10 000 ft)</p> <p>关机状态的环境温度和相对湿度 (非冷凝) 要求:</p>
---

-10°C – 60°C

8%–95% (非冷凝)

存储运输 (带包装) 的环境温度要求:

-40°C – 70°C

非运行状态海拔高度要求:

-304.8m--12192 m (40 000 ft)

### 17.3 生物管控要求

<b>生物管控要求</b>	<p>机房环境中除必要的安装。调试、运维人员等, 不允许存在任何植物、动物等非人生物。为达到上述要求, 机房应采取如下措施:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 注意机房环境的防潮防湿。</li><li>● 机房相关的装饰材料应经过防霉菌处理。</li><li>● 对机房的电缆孔洞、天线孔洞等应采取封堵防护措施, 杜绝外来生物进入。</li><li>● 注意机房内的环境卫生, 建议定期进行必要的消杀处理。</li></ul>
---------------	--

### 17.4 颗粒微粒污染物

<b>颗粒污染物 管控要求</b>	<p>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。</p> <table border="1"><thead><tr><th>机械活性物质</th><th>单位</th><th>要求</th></tr></thead><tbody><tr><td>沙</td><td>mg/m<sup>3</sup></td><td>≤30</td></tr><tr><td>尘 (悬浮)</td><td>mg/m<sup>3</sup></td><td>≤0.2</td></tr><tr><td>尘 (沉积)</td><td>mg/(m<sup>2</sup>h)</td><td>≤1.5</td></tr></tbody></table> <p>为达到上述要求, 机房可采取如下措施:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 地面、墙面、顶棚面采用不起尘的材料。</li><li>● 开向室外的门窗应设置纱门、纱窗, 外窗应具有较好的防尘防沙功能。</li><li>● 定期打扫机房, 清洗防尘网或防尘设备 (建议至少每3个月一次)。</li><li>● 机房灰尘较大的地区, 建议每年对设备进行一次带电清洗。</li><li>● 注意进入机房前建议戴鞋套、穿防静电工作服。</li></ul>	机械活性物质	单位	要求	沙	mg/m <sup>3</sup>	≤30	尘 (悬浮)	mg/m <sup>3</sup>	≤0.2	尘 (沉积)	mg/(m <sup>2</sup> h)	≤1.5
机械活性物质	单位	要求											
沙	mg/m <sup>3</sup>	≤30											
尘 (悬浮)	mg/m <sup>3</sup>	≤0.2											
尘 (沉积)	mg/(m <sup>2</sup> h)	≤1.5											

如果空气悬浮颗粒 (包括金属屑或微粒) 和易反应气体单独反应或与其他环境因素 (如湿度或温度) 发生组合反应, 可能会对本部分描述的设备造成威胁。

颗粒水平过高或有害气体聚集所造成的风险包括可能导致设备故障或完全无法正常运行的损坏。本规范规定了针对颗粒和气体的限制，旨在避免此类损害。不得将这些限制视为或用作决定性的限制，因为有大量其他因素（如空气的温度或含水量）会影响微粒或环境腐蚀和气体污染转移的作用。如果不使用本文档中所规定的特定限制，您必须采取必要措施，使颗粒和气体级别保持在能够保护人员健康和安全的水平。如果 Lenovo 判断您所处环境中的颗粒或气体水平已对设备造成损害，则 Lenovo 可在实施适当的补救措施时决定维修或更换设备或部件以减轻此类环境污染。实施此类补救措施由客户负责。

微粒污染	规格
空气过滤	按照 ISO 14644-1 第 8 类定义的拥有 95% 置信上限的数据中心空气过滤。 注： <ul style="list-style-type: none"> <li>此情况仅适用于数据中心环境。空气过滤要求不适用于旨在数据中心之外（诸如办公室或工厂车间等环境）使用的 IT 设备。</li> <li>进入数据中心的空气必须拥有 <b>MERV11 或 MERV13 过滤。</b></li> </ul>
导电灰尘	空气中不得含有导电灰尘、锌晶须或其他导电颗粒。 注：此条件适用于数据中心和非数据中心环境。
腐蚀性灰尘	<ul style="list-style-type: none"> <li>空气中不得含有腐蚀性灰尘。</li> <li>空气中的残留灰尘的潮解点必须小于 60% 相对湿度。</li> </ul> 注：此条件适用于数据中心和非数据中心环境。

## 17.5 气体污染

腐蚀性气体污染物管控要求	<p>腐蚀性气体污染物和其他环境因素（如温度或相对湿度）发生的交互作用可能会对 IT 设备造成腐蚀故障风险，本条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。</p> <p>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：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 铜测试片腐蚀速率要求 满足 ANSI/ISA (American National Standards Institute/ Instrument Society of America) -71.04-1985 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。</li> <li>● 银测试片腐蚀速率要求 腐蚀产物厚度增长速率低于 200 Å/月。</li> </ul> <p>说明：Å（埃）是表示长度的单位符号，1 Å 等于 100 亿分之 1 米。</p> <p>ANSI/ISA-71.04-1985 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）和 GX（严重），如下表所示。</p>
--------------	--

气体腐蚀等级	铜的反应等级	描述
G1 (轻微)	300 Å/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)	300 Å/月 ~ 1000 Å/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)	1000 Å/月 ~ 2000 Å/月	环境中极有可能出现腐蚀现象。
GX (严重)	>2000 Å/月	只能在该环境中使用经过特殊设计和封装的设备。

上表中A组或B组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腐蚀等级G1, 是基于数据中心相对湿度<50%及组内气体交互反应的结果。如果数据中心相对湿度每增加10%, 则气体腐蚀等级相应增加1级。

腐蚀是由温度、相对湿度、腐蚀性气体和通风条件等环境因素综合影响的结果, 而非单一因素决定。任何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而非绝对限定。

气体污染	规格
铜测试片腐蚀速率要求	按照 ANSI/ISA-71.04-2013 定义的气体腐蚀等级 G1, 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	按照 ANSI/ISA-71.04-2013 定义的气体腐蚀等级 G1, 银测试片腐蚀产物厚度增长速率低于200 Å/月。

注:

- \* ANSI/ISA: American National Standards Institute/ Instrument Society of America
- \* Å (埃) 是表示长度的单位符号, 1 Å 等于 100 亿分之 1 米。

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), 如下表所示。

### 17.5.1 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)	< 300 Å/月	< 200 Å/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)	< 1000 Å/月	< 1000 Å/月	环境中的腐蚀影响测量, 可能是影响设备可靠性的一个因素。
G3 (较严重)	< 2000 Å/月	< 2000 Å/月	环境中极有可能出现

			腐蚀现象。
<b>GX (严重)</b>	$\geq 2000 \text{ \AA/月}$	$\geq 2000 \text{ \AA/月}$	只能在该环境中使用经过特殊设计和封装的设备。

为满足铜银测试片腐蚀速率要求，参考下表中的数据中心腐蚀性气体浓度限定值。

### 17.5.2 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
<b>A 组</b>	H <sub>2</sub> S (硫化氢)	ppb	< 3
	SO <sub>2</sub> (二氧化硫)	ppb	< 10
	Cl <sub>2</sub> (氯气)	ppb	< 1
	NO <sub>2</sub> (二氧化氮)	ppb	< 50
<b>B 组</b>	HF (氟化氢)	ppb	< 1
	NH <sub>3</sub> (氨气)	ppb	< 500
	O <sub>3</sub> (臭氧)	ppb	< 2

注：

- \* ppb (part per billion) 是表示浓度的单位符号，1 ppb 表示 10亿分之 1 的体积比。
- \* 表中 A 组或 B 组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腐蚀等级 G1，是基于数据中心相对湿度 < 50% 及组内气体交互反应的结果。如果数据中心相对湿度每增加 10%，则气体腐蚀等级相应增加 1 级。
- \* 腐蚀是由温度、相对湿度、腐蚀性气体、通风条件等环境因素综合影响的结果，而非单一因素决定。任何因素的改变都会对气体腐蚀等级造成影响，上表提供的数据中心腐蚀性气体浓度限定值仅供参考而非绝对限定。

## 18 法规遵从

WR3220 G5 符合以下认证标准 (包括但不限于) :

- 中国 CCC 证书
- 中国 CECP证书
- 中国 CELP 证书

## 19 声明

感谢您对联想产品的信任！

联想不一定在所有国家和地区提供本文所介绍的产品、服务或特性。请联系当地联想代表，了解您所在地区目前提供的产品和服务。文中对联想产品、程序或服务的任何提及并不表示或暗示只能使用联想产品、程序或服务。相反，不侵犯任何联想知识产权、可提供同等功能的任何产品、程序或服务可能均可使用。然而，评估和确认任何其它产品、程序和服务的运行情况和安全合规的责任由用户承担。

对于本文所述的主题，联想可能拥有专利或正在申请专利。本文的提供不应视为向您提供使用这些专利的许可。

有关许可证的咨询请通过书面形式发送至：

Lenovo (United States), Inc.  
1009 Think Place - Building One  
Morrisville, NC 27560  
U.S.A.

收件人：联想授权认证总监

联想“按原样 (AS IS)”提供本文，不作任何保证，不管是明示的还是暗含的，包括但不限于有关不侵权及针对特定用途的适销性和适用性保证。某些国家不允许在特定交易中做有关任何明示或暗含保证的声明，因此本声明可能不适用于您。

您购买的产品、服务或特性等应受联想商业合同和条款等合约文件的约束。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，联想对本文档的所有内容不做任何明示或默示的声明或保证。

本文所提供照片、图形、图表和插图，仅用于解释和说明目的，可能与实际产品存在差别。另外，产品实际规格和配置可能会根据需要不时变更，因此与本文内容存在出入的可能性。如若文档中的示意图与产品实物存在差别，请以实物为准。

本文默认读者对服务器产品有足够的认识，获得了足够的培训，以确保在安装、操作、维护过程中不会造成个人伤害或产品损坏。若非经过专业培训的技术人员，切勿私自对产品进行安装、操作、维护等任何专业技术行为。本文仅作为产品指南，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。

我们已经对本文进行了仔细的校勘和核对，但我们不能保证完全没有任何错误和疏漏。所以本文可能包含不准确性、时效不及时性或存在印刷不正确等错误。联想会定期对本文所含信息进行修改，这些修改将包含在以后发布的新版本中。联想可能随时会对本文所述产品和（或）程序进行改进和（或）修改，恕不另行通知。如果您在使用过程中发现本产品的实际情况与本手册有不一致之处，或您想得到最新的信息，或有任何问题和想法，欢迎致电我们或登陆联想服务网站垂询。

本文所述产品不设计用于植入或设备运行异常可能导致人身伤害或死亡的其它生命支持应用。

本文所含信息不影响或改变联想产品规范或保证。本文所包含的任何信息都不应视为以明示或暗含的方式提供联想或第三方知识产权的使用授权或赔偿。

本文所含信息是从特定环境中获取的，仅用于演示说明之目的。其它运行环境中得出的结果可能会有不同。联想会以自己认为合适的方式使用或分发您提供的任何信息，而不向您承担任何义务。

文中对非联想网站的任何提及仅为方便您使用，并不通过任何方式表示联想支持这些网站。这些网站上提供的信息不是本联想产品的相关材料的组成部分，使用这些网站的风险由用户自己承担。

文中包含的任何性能数据是在联想实验室受控制环境下测得的。因此，与其它运行环境中得出的结果可能存在有重大出入。某些测量结果可能来自开发环境系统，联想不保证这些测量结果会与普遍上市系统中的结果相同。此外，某些数据可能是推断结果，实际结果可能会有不同。本文的用户应负责验证适用于他们的具体环境的数据。

本文受到著作权法律法规保护，未经联想事先书面授权，任何人士不得以任何方式对本文档的全部或部分进行复制、抄录、删减或将其编译为机读格式，以任何形式在可检索系统中存储、在有线或无线网络中传输，或以任何形式翻译为任何文字。

## 20 商标

Lenovo 和 Lenovo 徽标为联想在美国和/或其它国家的商标或注册商标。

联想商标的最新列表请访问网站：<https://www.lenovo.com/us/en/legal/copytrade/>。

以下词语为联想在美国和/或其它国家的商标（部分展示，仅作为说明）：

AnyBay

Bootable Media Creator

Flex System

Lenovo Services

Lenovo XClarity

Lenovo®

RackSwitch

System x®

ThinkSystem

TopSeller

TruDDR4

UpdateXpress System Packs

Lenovo WenTian®

以下词语为其它公司的商标（部分展示，仅作为说明）：

英特尔®和至强®为英特尔公司或其分公司在美国和其它国家的商标或注册商标。

Linux®为 Linus Torvalds 公司在美国和/或其它国家的商标。

Microsoft®、PowerShell、SQL Server®、Windows PowerShell®、Windows Server®和

Windows®为 Microsoft 公司在美国和/或其它国家的商标。

其它公司、产品或服务名称可能为其它公司的商标或服务。

## 21 版本

2026/05/20 v1.0 版撰写