

OCTC BC01—2026



开放计算标准
工作委员会
Open Compute Technology
Committee

基于 OCM 的模块化服务器设计 指南

（技术报告）

（2026年4月）



开放计算标准 工作委员会

Open Compute Technology
Committee



开放计算标准 工作委员会

Open Compute Technology
Committee

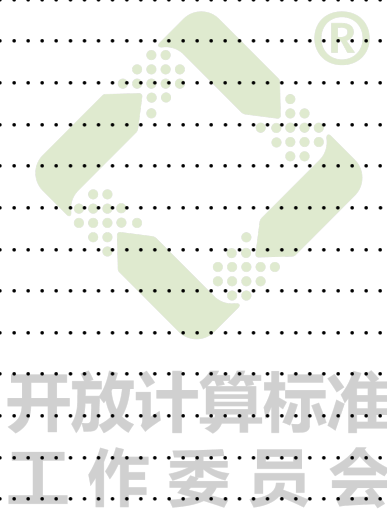


版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构，除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以其他形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。

目 次

前 言.....	III
1 范围.....	1
2 背景.....	1
3 术语和定义.....	1
4 缩略语.....	2
5 系统设计.....	3
5.1 系统规格.....	3
5.2 系统拓扑.....	4
5.3 系统物理结构.....	5
6 主板单元模组.....	11
6.1 主板结构设计.....	11
6.2 主板供电设计.....	13
6.3 高速互连设计.....	15
6.4 低速互连设计.....	15
7 管理模块.....	17
7.1 管理模块设计.....	17
7.2 BMC 管理板互联接口.....	18
8 前窗模组.....	18
9 后窗模组.....	20
10 机箱结构.....	22
10.1 机箱尺寸.....	22
10.2 机箱高度限制.....	23
10.3 机箱挂耳要求.....	24
11 系统散热.....	25
11.1 开放计算模组架构散热设计.....	25
11.2 开放计算模组架构风扇选型及设计.....	26
11.3 开放计算模组架构 CPU 风冷散热器设计.....	27
11.4 开放计算模组架构 CPU 液冷散热器设计.....	28
12 未来展望.....	28



前 言

本文件由中移（苏州）软件技术有限公司提出。

本文件由中国电子工业标准化技术协会开放计算标准工作委员会归口。

本文件起草单位：中移（苏州）软件技术有限公司、中国电子技术标准化研究院、超微半导体产品（中国）有限公司、深圳比亚迪电子科技有限公司、北京百度网讯科技有限公司、山东至索信息科技有限公司、浪潮电子信息产业股份有限公司、行吟信息科技（上海）有限公司、山东浪潮集成电子科技有限公司。

本文件主要起草人：王晓辉、陈海、吴昊、郝泉澄、姜珊、刘文、周景瑜、曹士戔、喻智涛、彭程、何永占、盛永、张宁、张明哲、成祥、白秀杨、任晓磐、毕清君。





开放计算标准 工作委员会

Open Compute Technology
Committee

基于 OCM 的模块化服务器设计指南

1 范围

本指南基于T/CESA 1415—2025《服务器通用计算主板单元技术要求》（下文简称OCM）团体标准提供一份新平台处理器参考系统设计方案，以有效应对处理器升级所带来的挑战，并切实解决客户的痛点问题，包含主板、高速互连、供电、散热、管理多路互联和结构设计要求。

本指南适用于支持单路服务器系统设计、开发和应用。

2 背景

在处理器领域的激烈竞争中，各大厂商持续推动新平台迭代升级，带来了一系列显著变化：核心数量实现翻倍式增长，处理器物理尺寸不断扩大，内存通道数量日益增多，高速链路传输速率大幅跃升，而伴随这些性能提升的，是功耗的显著攀升。

在这样的技术演进背景下，全球处理器市场呈现出鲜明的格局：国际三大巨头已形成稳定的三足鼎立之势，牢牢占据着主流市场；与此同时，国产处理器凭借持续的技术突破，正以强劲势头奋起直追，逐步在细分领域站稳脚跟。由此，多计算平台长期并存的市场生态已成必然，而多元算力配置也成为客户应对复杂业务场景时不可或缺的选择。

在这一趋势下，单路服务器凭借其独特优势脱颖而出：它不存在跨 socket 架构的访问延时问题，能保障数据处理的高效性；具备更优的能效比，可显著降低长期运营成本；与通用计算机柜的供电系统高度适配，能简化部署流程；同时，其更小的故障爆炸半径（即单点故障影响范围），可提升整体系统的稳定性。这些优势共同促成了算力密度与部署经济性的完美平衡，使得单路服务器逐渐取代传统方案，成为市场的主流选择。

正因如此，互联网、通信等对算力需求敏感且注重成本控制的行业厂商，纷纷调整策略，将目光从传统的双路服务器转向更具优势的单路服务器，以适应业务发展与技术变革的双重需求。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 服务器主板 server motherboard

专门为满足服务器应用而开发的高稳定性、高性能、高兼容性的系统控制板，为服务器的处理器、内存、存储设备、网络接口和其他关键组件提供必要的电气连接、接口和系统级功能。

3.2 开放计算模组 open computer module

一种为提高服务器系统的灵活性、可维护性、可拓展性的服务器主板，其围绕中央处理器、内存为核心，在传统服务器主板基础上将系统供电模块、BMC管理模块、风扇模块进行解耦，方便各个模块独立升级或更换而不影响核心计算组件，从而满足通用算力需求，并适应不断变化和升级的数据中心和服务器应用场景。

注：开放计算模组的核心元器件包括：CPU插座、DIMM插槽，围绕CPU、DIMM的关键元器件包括供电连接器、高速连接器、低速连接器和电源芯片。

3.3 系统供电模块 system power supply module

服务器系统中的关键供电组件，负责将电源转换为适合系统内部各个部件（如主板、存储设备、网卡和扩展卡等）所需的电压和电流。

3.4 BMC 管理模块 baseboard management controller board

服务器中的一个搭配BMC专用微控制芯片的管理模块，提供一系列重要的监控和管理功能，例如硬件监控、远程管理、固件更新、资产管理、安全功能。

3.5 风扇模块 fan module

服务器中用于提供风冷散热的关键组件。它通常包括风扇板和风扇单体，服务器通过有效的散热管理，通过风扇模块可以为服务器系统提供风流进行散热。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

- BMC：基板管理控制器 (Baseboard Management Controller)
- CPU：中央处理单元 (Central Processing Unit)
- DDR5：第五代双倍数据速率内存 (Double Data Rate 5)
- DIMM：双列直插内存模块 (Dual Inline Memory Module)
- FHHL：全高半长 (Full Height Half Length)
- GPU：图形处理器 (Graphics Processing Unit)
- HHHL：半高半长 (Half Height Half Length)
- I2C：内部集成电路总线 (Inter-Integrated Circuit)
- I3C：改良型内置集成电路 (Improved Inter Integrated Circuit)
- M.2：M.2接口规范 (M.2 Interface Specification)
- MCIO：全称多通道输入/输出 (Mini Cool Edge Input Output)
- MRDIMM：多路合并双列直插内存模块 (Multiplexed Rank DIMM)
- NCSI：网络控制器边带接口 (Network Controller Sideband Interface)
- NIC：网络接口控制器 / 网卡 (Network Interface Controller)
- NVMe：非易失性内存主机控制器接口规范 (Non-Volatile Memory Express)
- PCB：印刷电路板 (Printed Circuit Boards)
- PCIe：外设组件接口 (Peripheral Component Interconnect Express)
- PSU：电源模块 (Power Supply Unit)
- SAS：串行连接SCSI (Serial Attached SCSI)
- SATA：串行ATA / 串行高级技术附件 (Serial ATA (Advanced Technology Attachment))
- SFF：小尺寸规格 (Small Form Factor)
- TPM：可信平台模块 (Trusted Platform Module)
- UART：通用异步收发器 (Universal Asynchronous Receiver Transmitter)
- UDIMM：无缓冲双信道内存模块 (Unbuffered Dual In-Line Memory Modules)
- USB：通用串行总线 (Universal Serial Bus)

VGA: 视频图形阵列 (Video Graphics Array)

VR: 电压调整器 (Voltage Regulator)

5 系统设计

5.1 系统规格

基于OCM进行模块化服务器设计，服务器系统配置如下表所示：

表1 OCM 模块化服务器系统配置

机架	19英寸机架	
主板数量	1个开放计算模组 (OCM主板)	
CPU	支持1颗Intel Birch Stream、AMD Turin等处理器	
内存	最大支持12条6400MT/s DDR5 RDIMM内存或12条8800MT/s MRDIMM内存	
I/O扩展	最大支持10张标准PCIe扩展卡 最大支持1张OCP NIC 3.0 SFF模组，支持热插拔 (R)	
存储	前窗	最大支持12个3.5英寸硬盘，支持SATA/SAS/NVMe硬盘，其中NVMe硬盘最大支持12个 最大支持24个2.5英寸硬盘，支持SATA/SAS/NVMe硬盘，其中NVMe硬盘最大支持24个
	后窗	4 × 2.5英寸SATA/SAS/NVMe硬盘 4 × 3.5英寸SATA/SAS硬盘 2 × SATA/PCIe M.2硬盘
	内置	2 × SATA/PCIe M.2硬盘
接口	前窗	2个USB 3.2 Gen1端口 1个VGA端口 1个USB Type-C端口
	后窗	2个USB 3.2 Gen1端口 1个VGA端口 1个BMC管理网口

服务器外观如图1、图2所示：

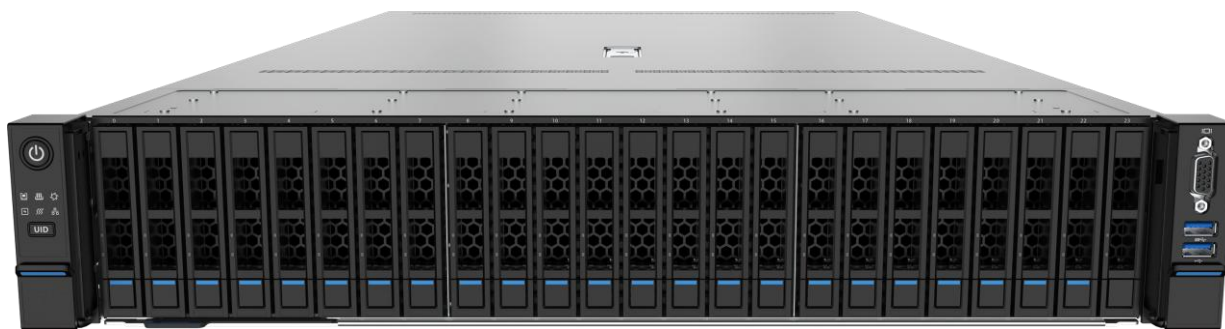


图1 服务器前窗外观 (24 × 2.5 英寸硬盘配置)

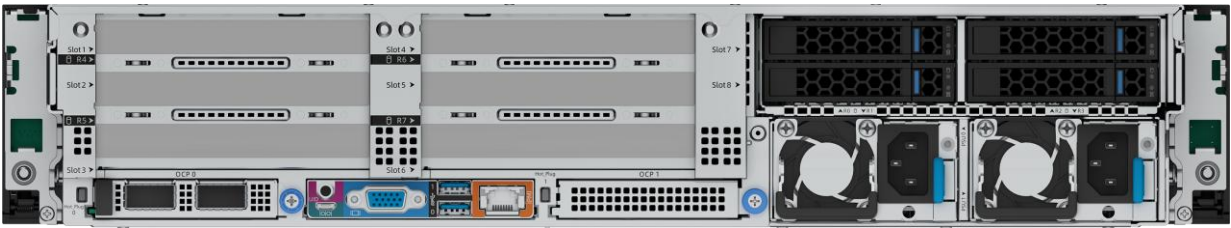


图2 服务器后窗外观（6个PCIe FHHL slot+4x2.5英寸硬盘配置）

5.2 系统拓扑

OCM模块化服务器由OCM主板、电源板、BMC管理板、IO板、风扇板、存储模组及外围IO模组等组成。服务器系统逻辑结构如图3、图4所示。

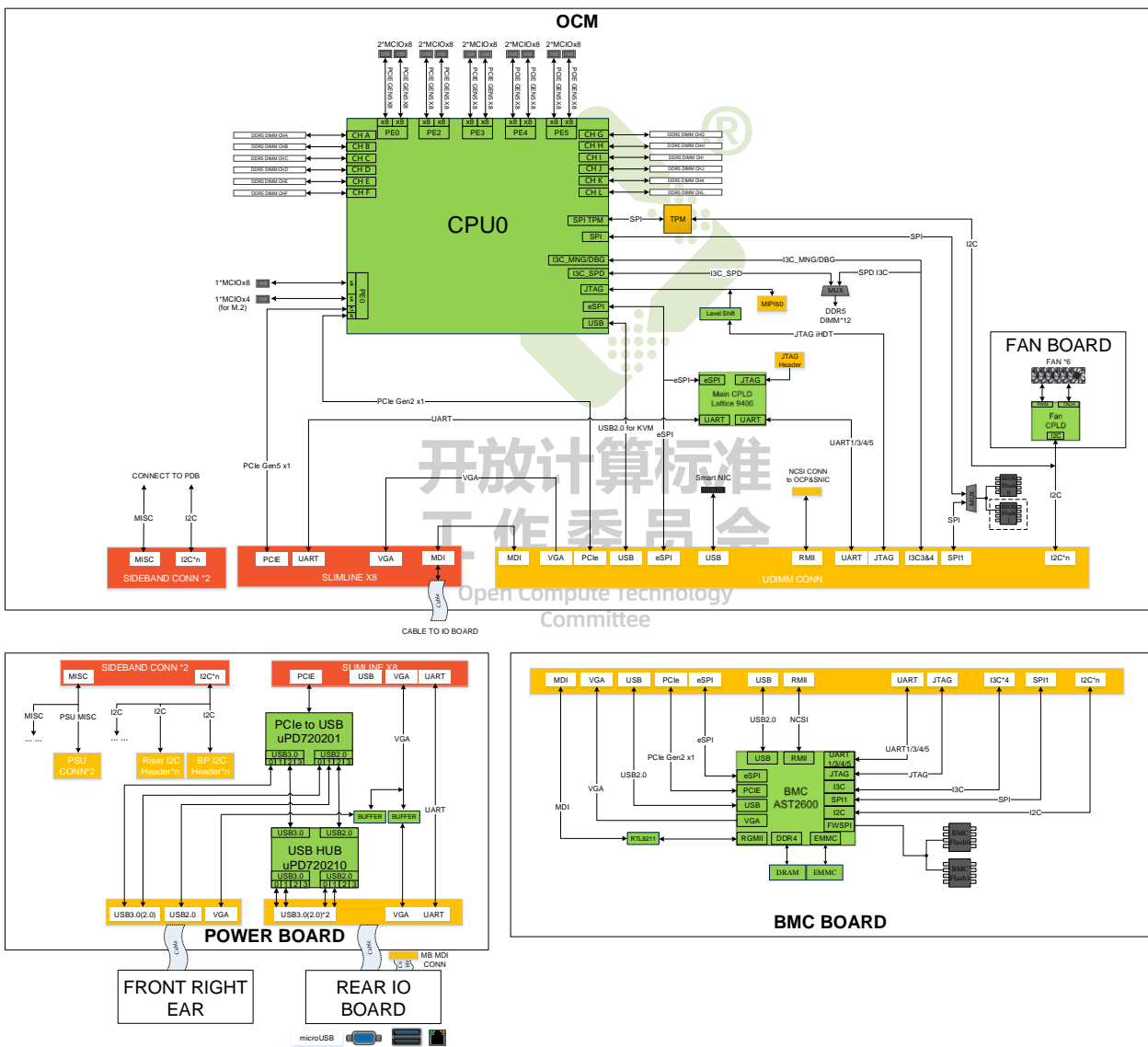


图3 服务器系统逻辑结构示例 1

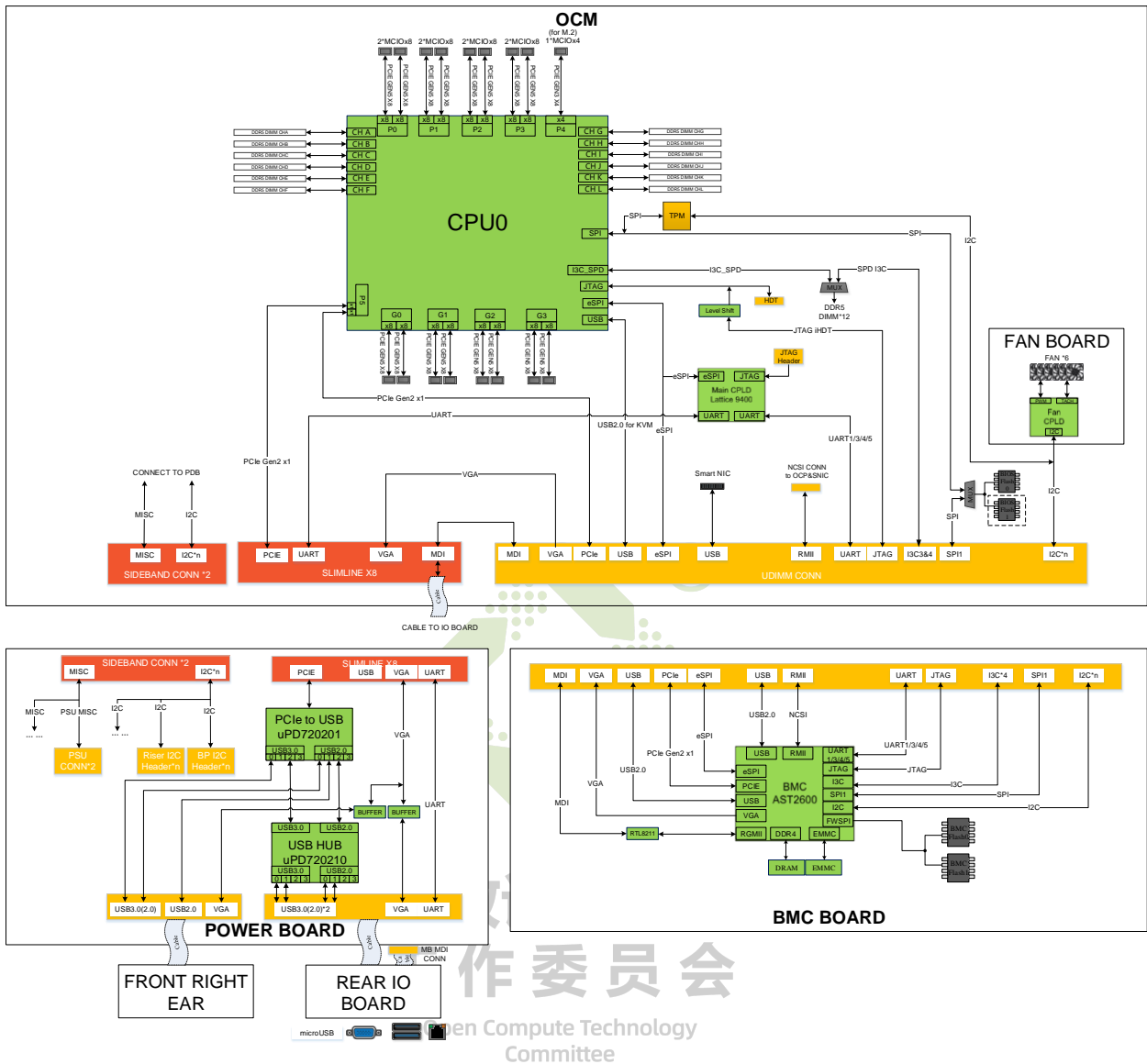


图4 服务器系统逻辑结构示例 2

5.3 系统物理结构

5.3.1 系统结构布局

OCM模块化服务器物理布局如图5所示。

服务器机箱宽度482.6mm，机箱深度849.7mm。服务器支持解耦模块化架构。

服务器机箱内部支持开放计算模组（OCM主板）¹，含CPU散热器，PSU电源与主板直接连接。支持风扇模组以及2 × SATA/PCIe M.2硬盘模组

服务器前窗支持24 × 2.5英寸硬盘模组或12x3.5英寸硬盘模组。

服务器后窗支持3 × PCIe FHHL 模组，2 × PCIe FHHL 模组，4 × GPU 模组，4 × 3.5英寸硬盘模组，4 × 2.5英寸硬盘，1 × OCP NIC 3.0 SFF/TSFF模组。

1) ¹ 同样CPU 散热器规格下，单颗 OCM 模组在服务器横向空间居中的系统设计，将更有利于系统散热。

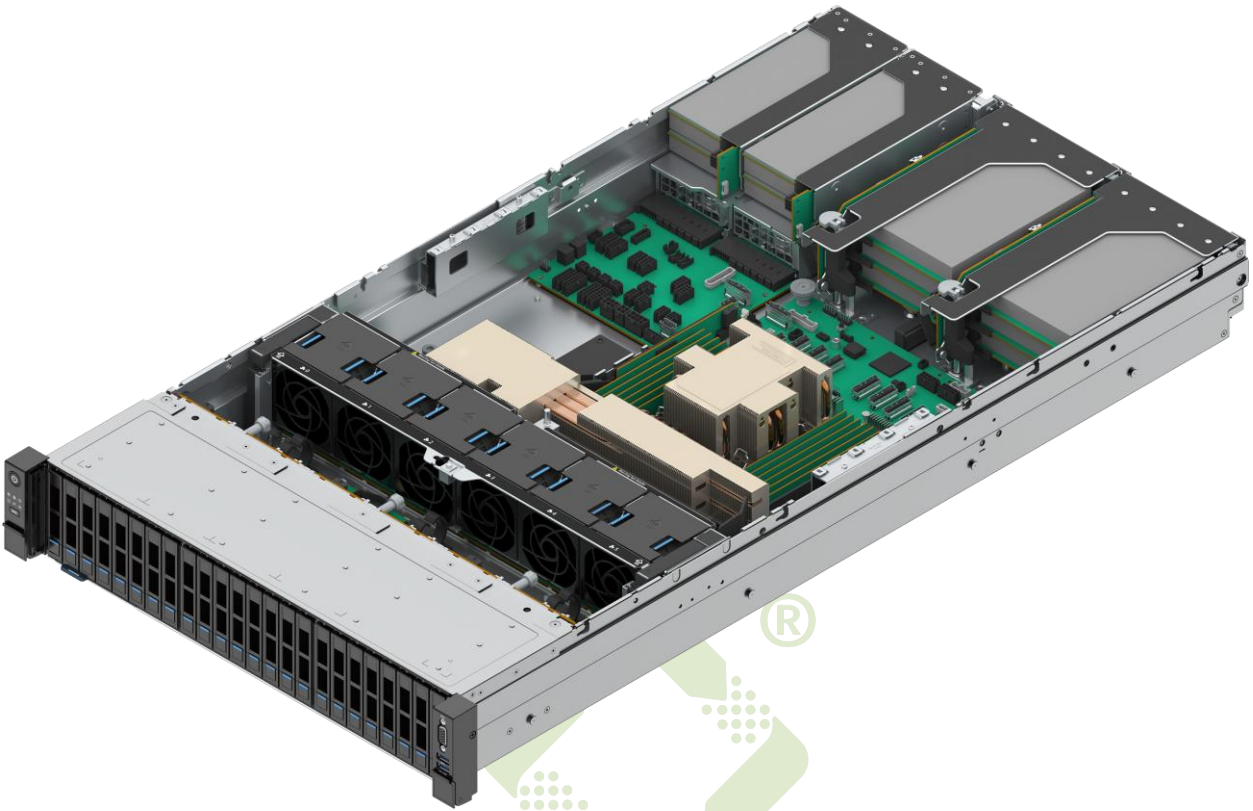


图5 OCM 模块化服务器布局图

5.3.2 前窗模组

OCM 模块化服务器前窗支持 24×2.5 英寸硬盘模组或 12×3.5 英寸硬盘模组。

24×2.5 英寸硬盘模组支持 24 个 2.5 寸硬盘，可选 SAS/SATA/NVMe，支持热拔插。如图 6 所示。



图6 服务器前窗 24×2.5 英寸硬盘模组

12×3.5 英寸硬盘模组支持 12 个 3.5 寸硬盘并兼容 2.5 寸硬盘，可选 SAS/SATA/NVMe，支持热插拔。如图 7 所示。

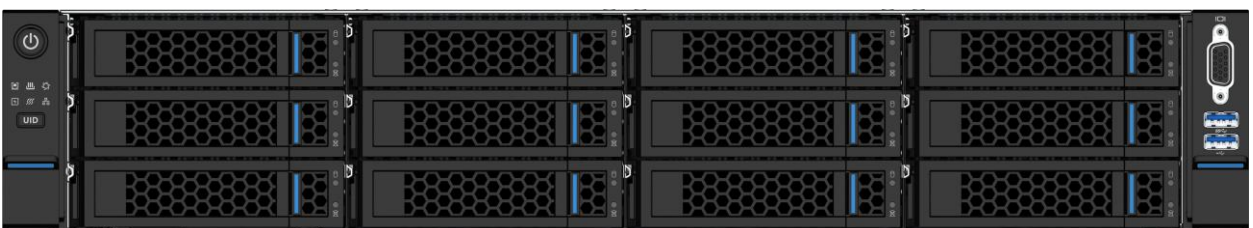


图7 服务器前窗 12×3.5 英寸硬盘模组

5.3.3 后窗模组

OCM模块化服务器支持多种后窗可以在不改动机箱底座基础上实现灵活改配，如图8所示。

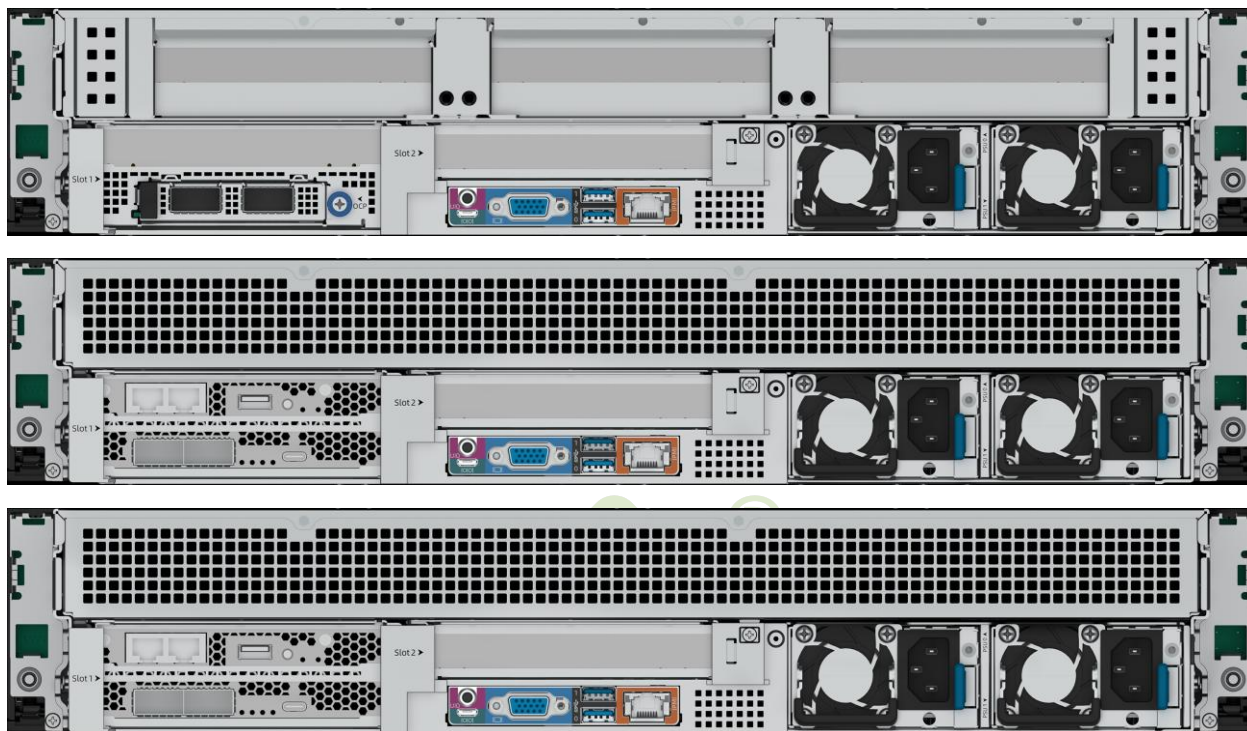


图8 服务器后窗模组灵活改配

OCM 模块化服务器后窗按模组区域可分为 A、B、C、D、E、F 等 6 个区域，如图 9 所示。灵活同一区域内模组可以相互替换。

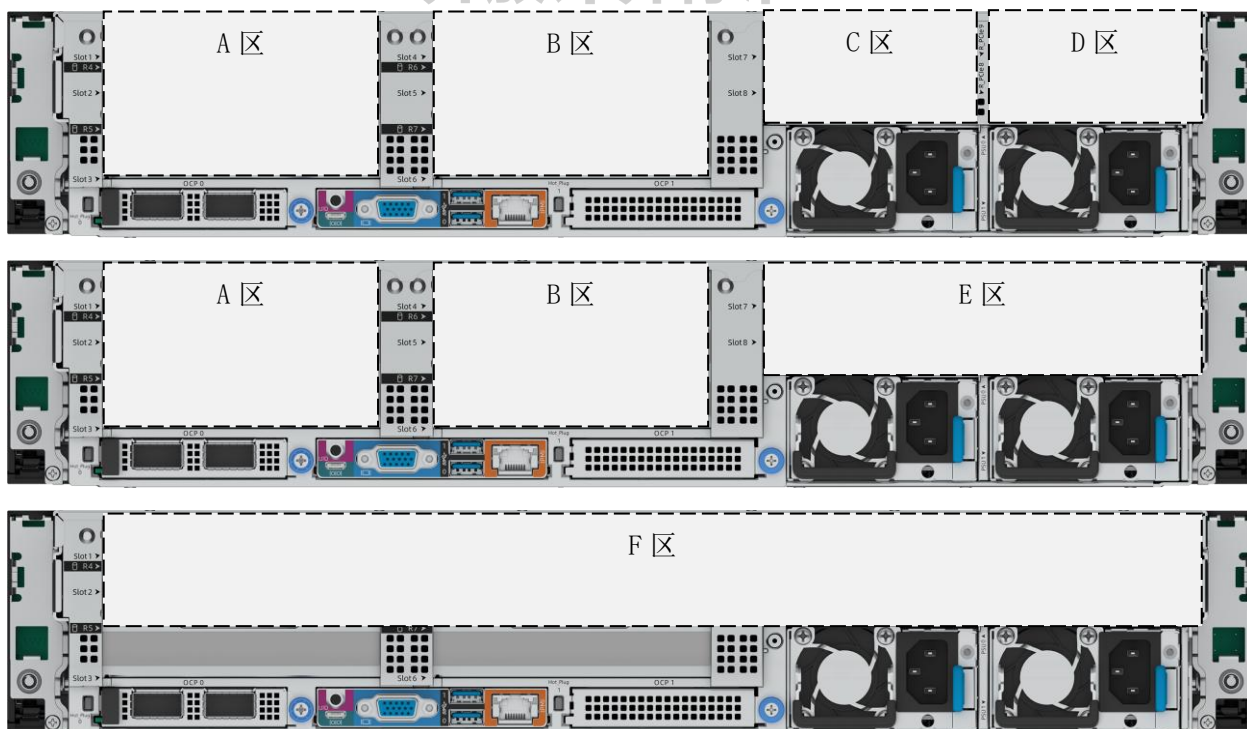


图9 服务器后窗模组区域示意图

服务器后窗 A 区域和 B 区域，支持 3×PCIe FHHL 模组，支持 2×3.5 英寸硬盘模组。3×PCIe FHHL 模组支持 PCIe×8 或 PCIe×16 设备，支持 3 个单宽或 1 个双宽以及 1 个单宽 PCIe 设备。2×3.5 英寸硬盘模组支持 2 个 3.5 英寸硬盘并兼容 2.5 英寸硬盘，可选 SAS/SATA/NVMe，支持热插拔。如图 10、图 11 所示。

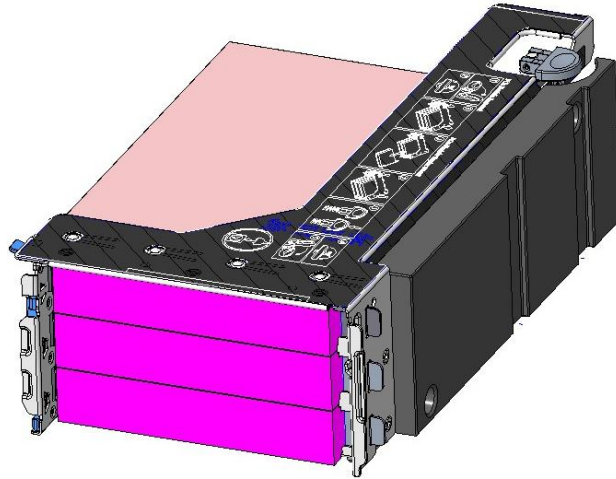


图10 服务器后窗 3×PCIe FHHL 模组

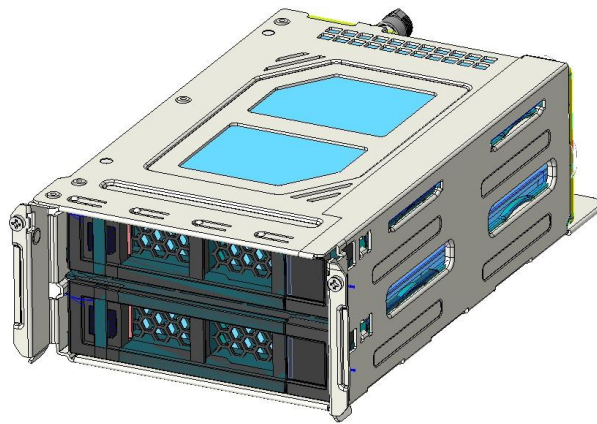


图11 服务器后窗 2×3.5 英寸硬盘模组

服务器后窗 C 区域和 D 区域，支持 2×PCIe HHLH 模组，支持 2×2.5 英寸硬盘模组。2×PCIe HHLH 模组支持 PCIe×8 或 PCIe×16 设备，支持 2 个单宽或 1 个双宽 PCIe 设备。2×2.5 英寸硬盘模组支持 2 个 2.5 英寸硬盘，可选 SAS/SATA/NVMe，支持热插拔。如图 12、图 13 所示。

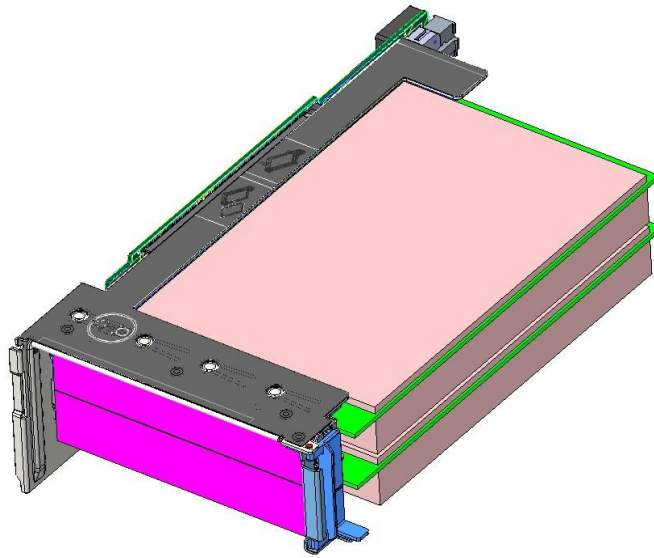


图12 服务器后窗 2×PCIe FHHL 模组

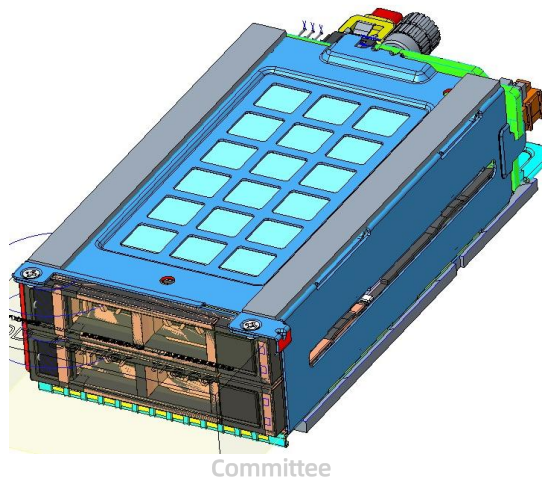


图13 服务器后窗 2×2.5 英寸硬盘模组

服务器后窗 E 区域，支持 2×PCIe FHHL 模组和 2×M.2 模组同时存在。2×PCIe HHHL 模组支持 PCIe×8 或 PCIe×16 设备，支持 2 个单宽或 1 个双宽 PCIe 设备。如图 14、图 15 所示。

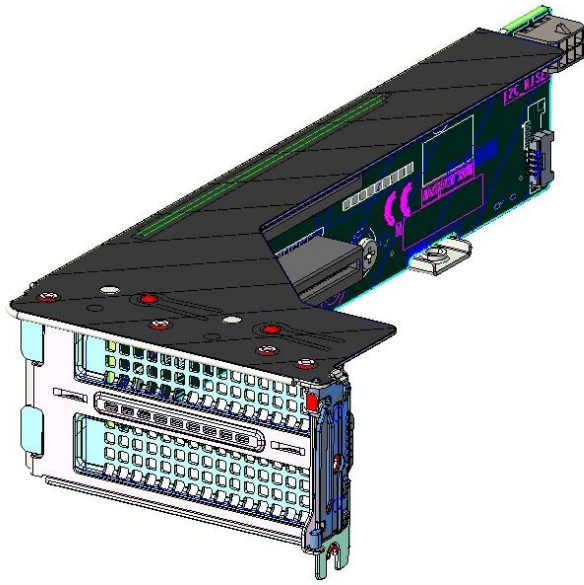
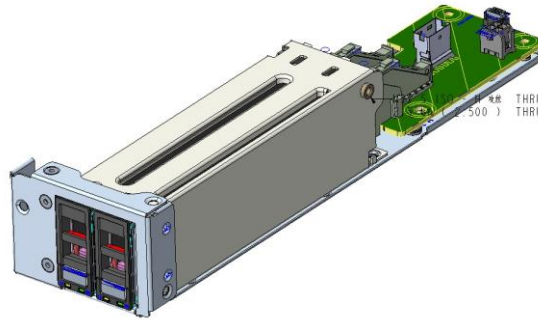


图14 服务器后窗 2×PCIe HHL 模组



Open Compute Technology
图15 服务器后窗 2×M2. 硬盘模组

服务器后窗 F 区域，支持 4×双宽 FHFL 模组，支持 4×3.5 英寸硬盘模组。4×双宽 FHFL 模组支持 PCIe×8 或 PCIe×16 设备，支持 4 个双宽 PCIe 设备。4×3.5 英寸硬盘模组支持 4 个 3.5 寸硬盘，兼容 2.5 寸硬盘，可选 SAS/SATA/NVMe，支持热插拔。如图 16、图 17 所示。

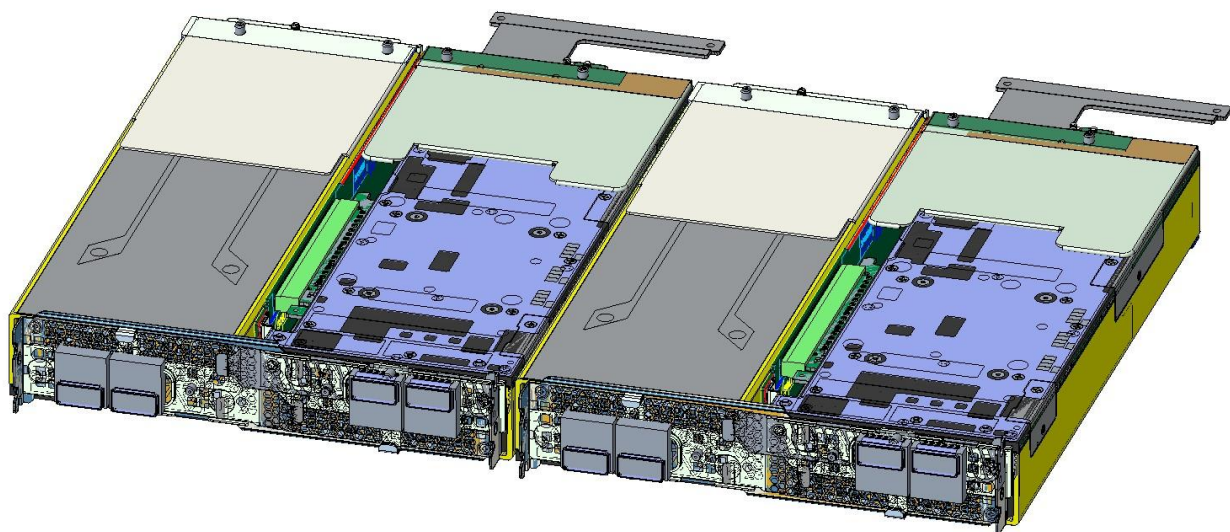


图16 服务器后窗 4×双宽 FHFL 模组

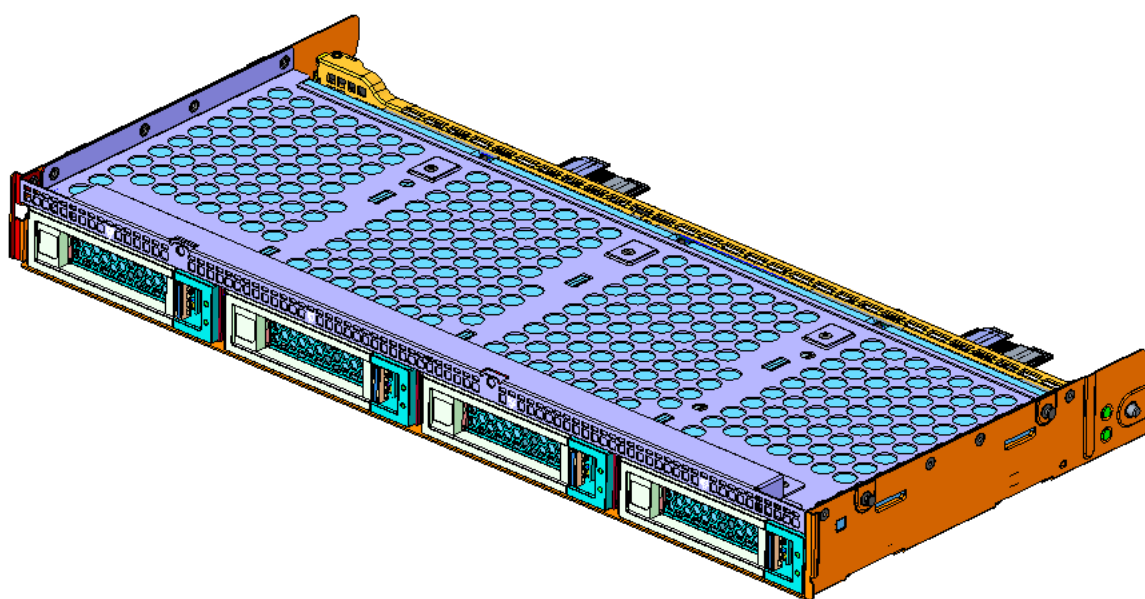


图17 服务器后窗 4×3.5 英寸硬盘模组

6 主板单元模组

6.1 主板结构设计

6.1.1 外形尺寸

OCM 模块化服务器主板尺寸符合 OCM 标准中章节 6.1.1 对类型 A 的要求，主板宽度为 210mm，主板深度为 310mm，可支持 1 颗 CPU 和最大 12 条内存。

6.1.2 结构规格

OCM 模块化服务器主板关键元器件整体布局符合 OCM 标准中章节 6.1.2 对类型 A 的要求。如图 18、图 19 所示。

OCM 模块化服务器主板分为 CPU 区域、DIMM 区域、高速连接器区域、管理连接器区域、电源连接器区域。其中管理连接器使用 UDIMM 连接器，位于内存连接器并排位置。

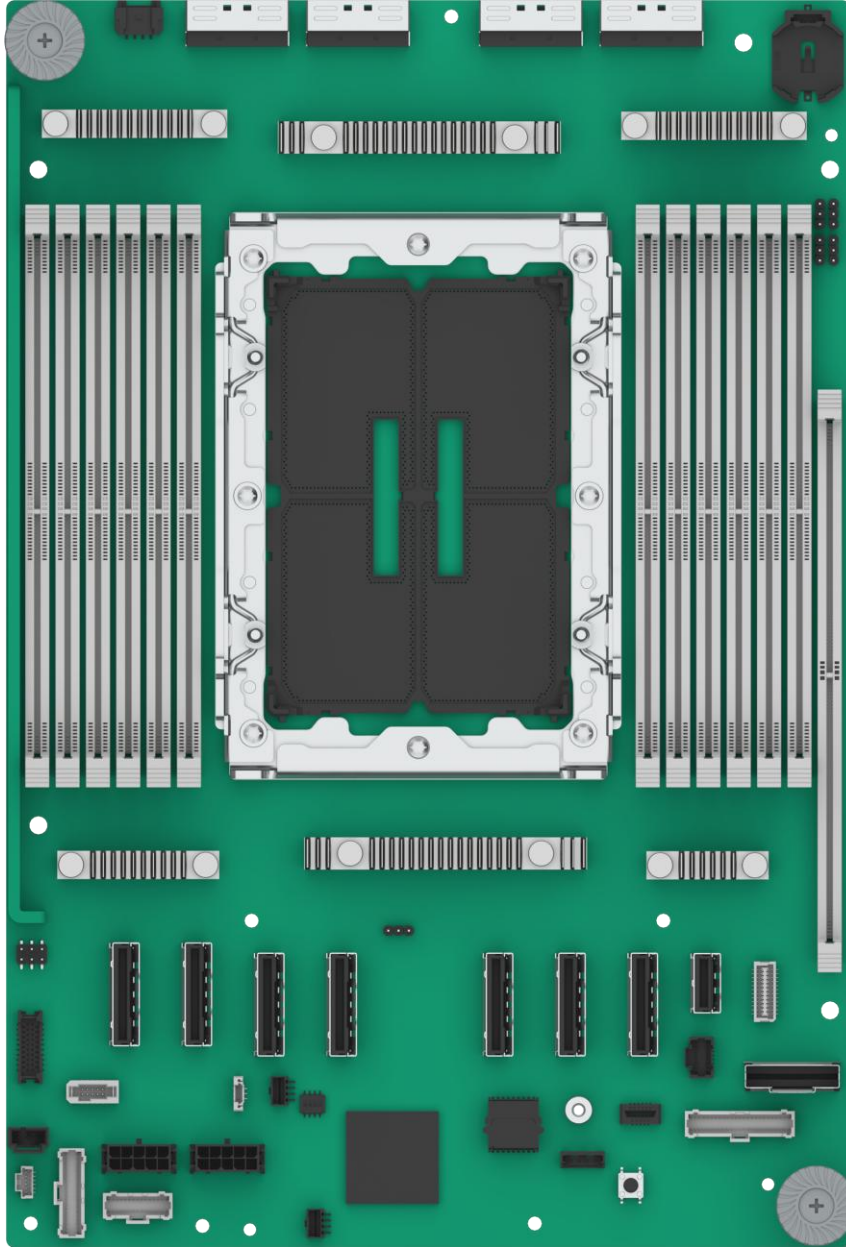


图18 OCM 模块化服务器服务器 OCM 主板示例 1

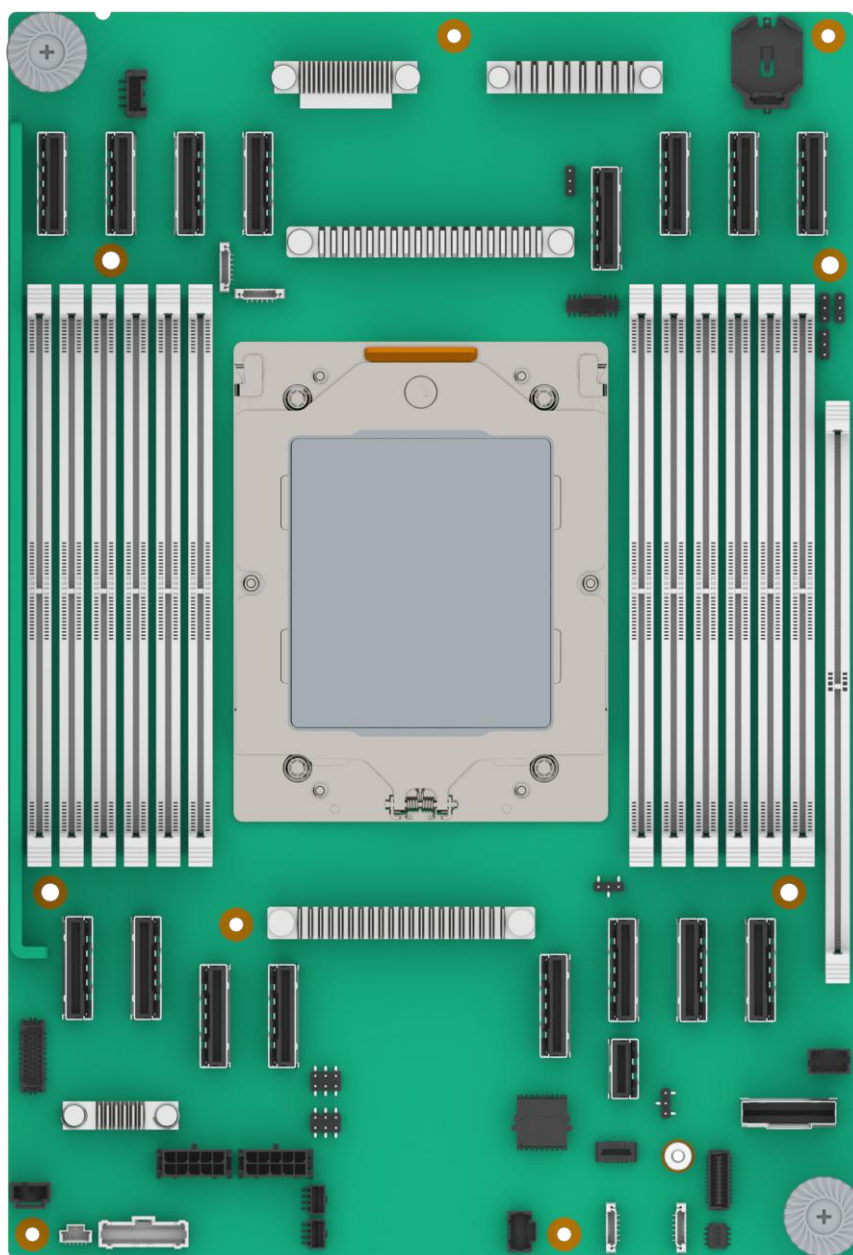


图19 OCM 模块化服务器服务器 OCM 主板示例 2

6.1.3 板卡固定孔位设计

OCM模块化服务器主板单元固定孔位设计符合符合OCM标准中章节6.1.3对类型A的要求，详见图18、图19。

6.2 主板供电设计

6.2.1 主板供电输入接口

OCM模块化服务器主板单元供电输入接口满足OCM标准中章节6.1.3对类型A的要求。

OCM模块化服务器主板连接器输入电压为12V，供电连接器为规格为两颗 2×6 的ATX连接器；在考虑降额前提下，连接器最大输入电流满足90A；OCM模块化服务器主板板边添加铜排增加主板前后两侧的供电能力。

6.2.2 系统供电需求

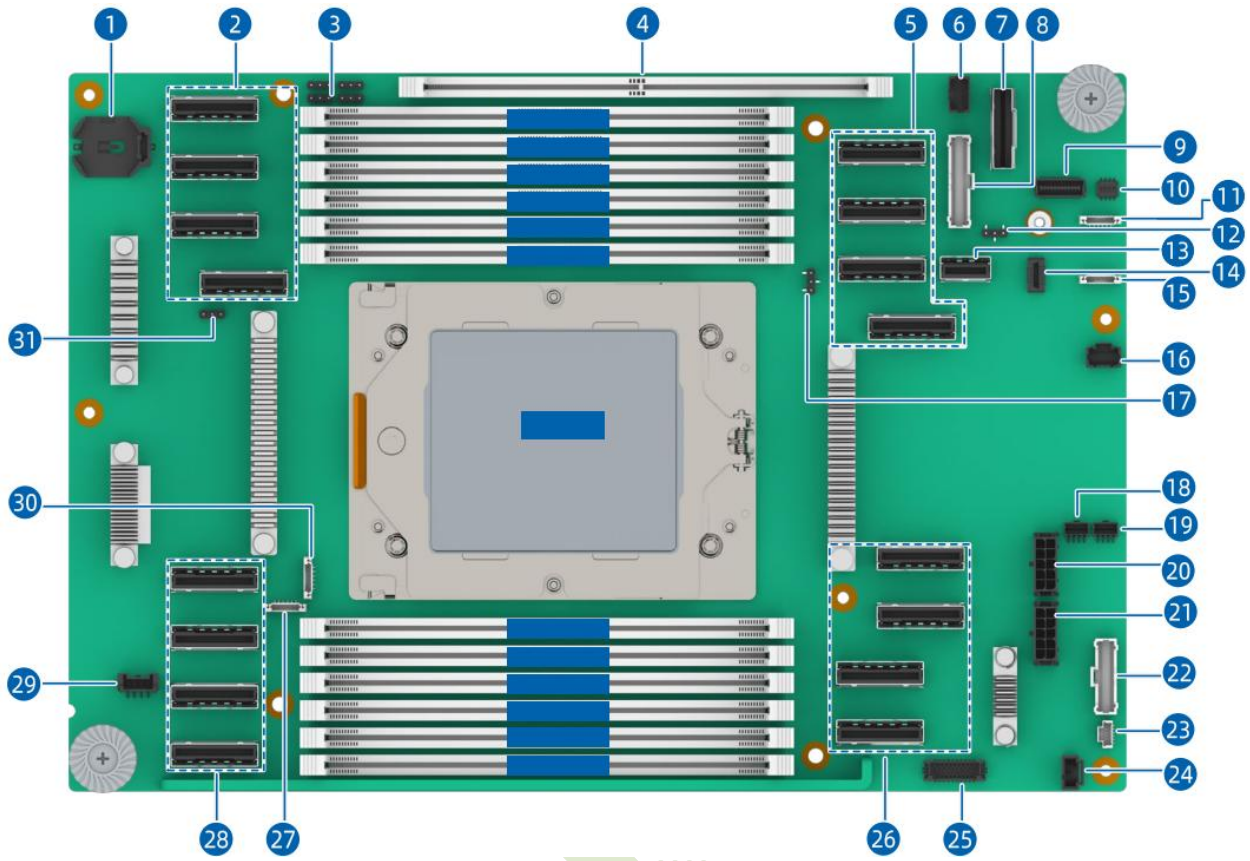
OCM模块化服务器通过专用电源板为服务器中的OCM主板模组、风扇模组、硬盘模组、PCIe设备模组、GPU设备、智能网卡、OCP 3.0 网卡、M.2硬盘等提供供电，如图20所示。系统提供对外供电连接器，在考虑降额的前提下，连接器的最大输出电流如表2的所示；板上负载及对外供电连接器前端添加功率监控及熔断器。

表2 连接器最大输出电流要求

外接设备	电压需求	电流需求
OCM主板模组	12V	90A
风扇模组	12V	96A
硬盘模组	12V	116.8A
PCIe设备	12V	70.28A
GPU设备	12V	330A
智能网卡	12V	25A
OCP 3.0网卡	12V	5.5A
	3.3V	1.1A
M.2硬盘	12V	4.96A
	3.3V	0.2A

开放计算标准
工作委员会

Open Compute Technology
Committee



标引序号说明：

- 1——纽扣电池座
- 2——MCIO x8 连接器
- 3——CMOS 连接器
- 4——BMC 管理板连接器
- 5——MCIO x8 连接器
- 6——SmartNIC USB&UART 连接器
- 7——电源板低速信号连接器 0
- 8——电源板低速信号连接器 2
- 9——左箱耳板连接器
- 10——拨码开关
- 11——SGPIO 连接器_0
- 12——SYS_RESET 连接器
- 13——MCIO x4 连接器
- 14——TPM 连接器
- 15——SGPIO 连接器_PO_1
- 16——电源板边带连接器 1
- 17——CPU UART 连接器
- 18——漏液检测连接器 1
- 19——漏液检测连接器 0
- 20——电源板电源连接器 0
- 21——电源板电源连接器 1

开放计算标准 工作委员会

Open Compute Technology
Committee

- 22——OCP&SmartNIC NC-SI 连接器
- 23——M.2 转接卡 I2C 连接器
- 24——入侵检测连接器
- 25——风扇板低速信号连接器
- 26——MCIO x8 连接器
- 27——SGPIO 连接器_1
- 28——MCIO x8 连接器
- 29——进风口温度传感器连接器
- 30——SGPIO 连接器_G3_1
- 31——CPU VR debug 连接器

图21 OCM 模块化服务器开发计算模组连接器示意图

7 管理模块

7.1 管理模块设计

标准化开发计算模组架构将常见的服务器管理、安全和控制功能从典型的处理器主板架构转移到更小的解耦管理模块上。管理模块将 BMC 芯片安装在一个独立的管理板上，通过对应的接口与主板进行连接和通信，管理模块是一个小型的、专门用于系统管理的硬件模块，可以独立于主板进行设计和升级。从数据中心的角度来看，这可以使更多的平台能够部署通用的管理和安全性功能。它还能够在同一代平台内部署管理和安全升级，而无需重新设计更复杂的组件。从开发的角度来看，使得解决方案提供商能够将客户特定的解决方案从更复杂的组件（如主板）中分离出来，使得更复杂的组件能够在多个平台上得到更广泛的利用。



Open Compute Technology
图22 OCM 模块化服务器竖插管理板

管理板尺寸为 33mm×133.35mm，管理板插到主板板边的 UDIMM 插槽中，通过插槽 UDIMM 自带的固件结构实现管理板固定。如图 22、图 23 所示。

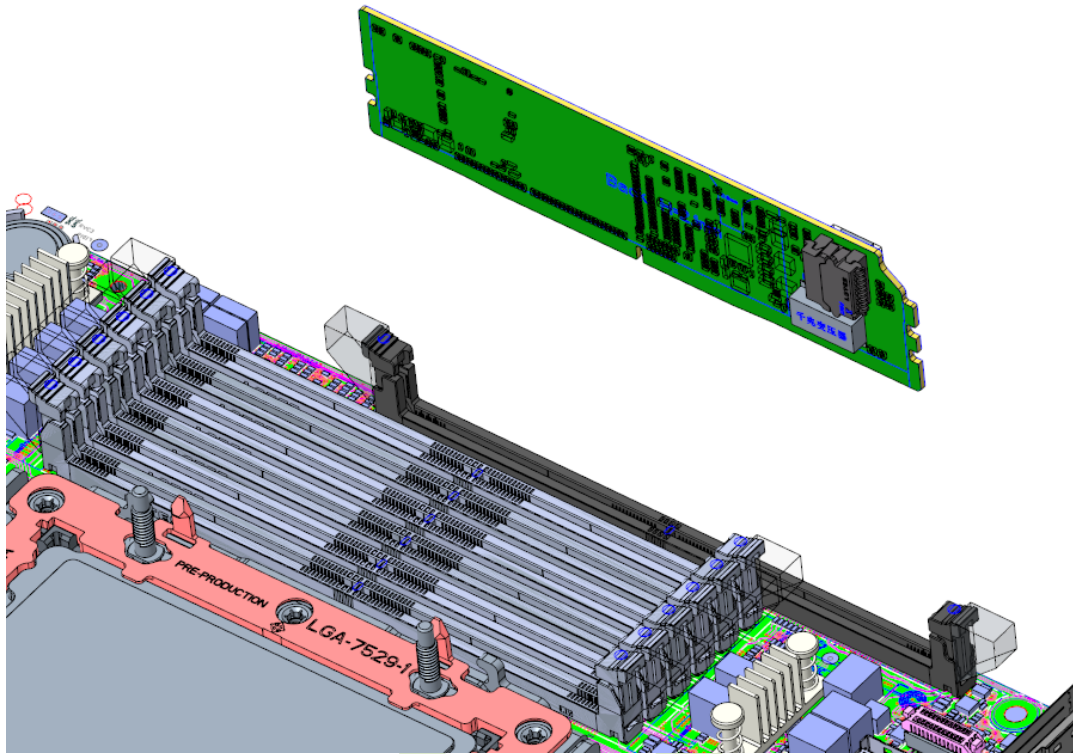


图23 OCM 模块化服务器竖插管理板固定方式

7.2 BMC 管理板互联接口

OCM模块化服务器主板中BMC管理板接口符合OCM标准中章节6.4.1的要求。管理板连接器使用UDIMM连接器。

8 前窗模组

OCM模块化服务器前窗最大支持12×3.5英寸硬盘模组，支持SATA/SAS/NVMe硬盘；最大支持24×2.5英寸硬盘，支持SATA/SAS/NVMe硬盘。

12×3.5英寸硬盘模组（如图24所示）包含硬盘支架和4个4口硬盘背板（或12口硬盘背板），每个4口硬盘背板由电源板的2×5的ATX连接器提供硬盘背板及硬盘设备的供电，每个4口硬盘背板的低速互联接口通过电源板的硬盘背板互联接口连接。硬盘模组中的硬盘背板通过线缆连接至PCIe存储卡支持SATA/SAS硬盘，硬盘模组中的硬盘背板通过MCIO×8线缆连接至主板的MCIO×8高速接口连接器支持NVMe硬盘。

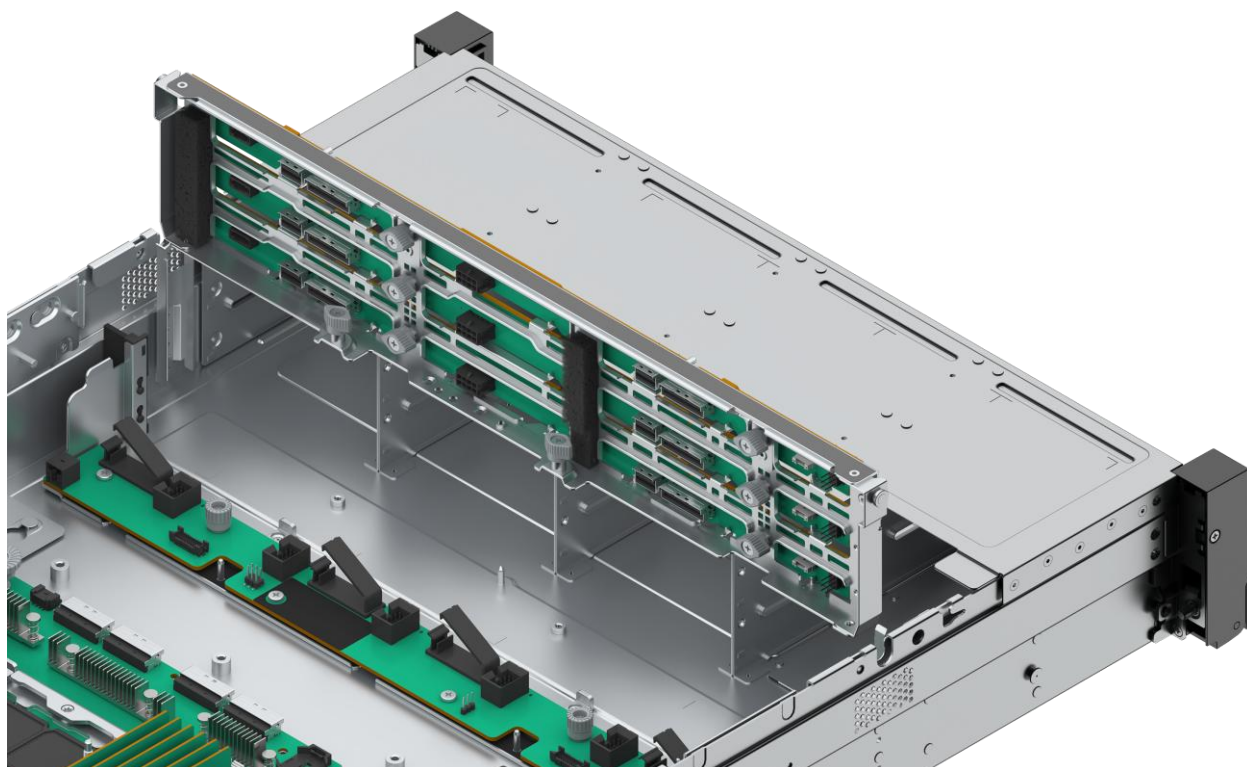


图24 OCM 模块化服务器 12×3.5 英寸硬盘模组

24×2.5英寸硬盘模组（如图25所示）包含3个8口硬盘背板，每个8口硬盘背板由电源板的2×5的ATX连接器提供硬盘背板及硬盘设备的供电，每个8口硬盘背板的低速互联接口通过电源板的硬盘背板互联接口连接。硬盘模组中的硬盘背板通过线缆连接至PCIe存储卡支持SATA/SAS硬盘，硬盘模组中的硬盘背板通过MCIO×8线缆连接至主板的MCIO×8高速接口连接器支持NVMe硬盘。

开放计算技术
工作委员会

Open Compute Technology
Committee

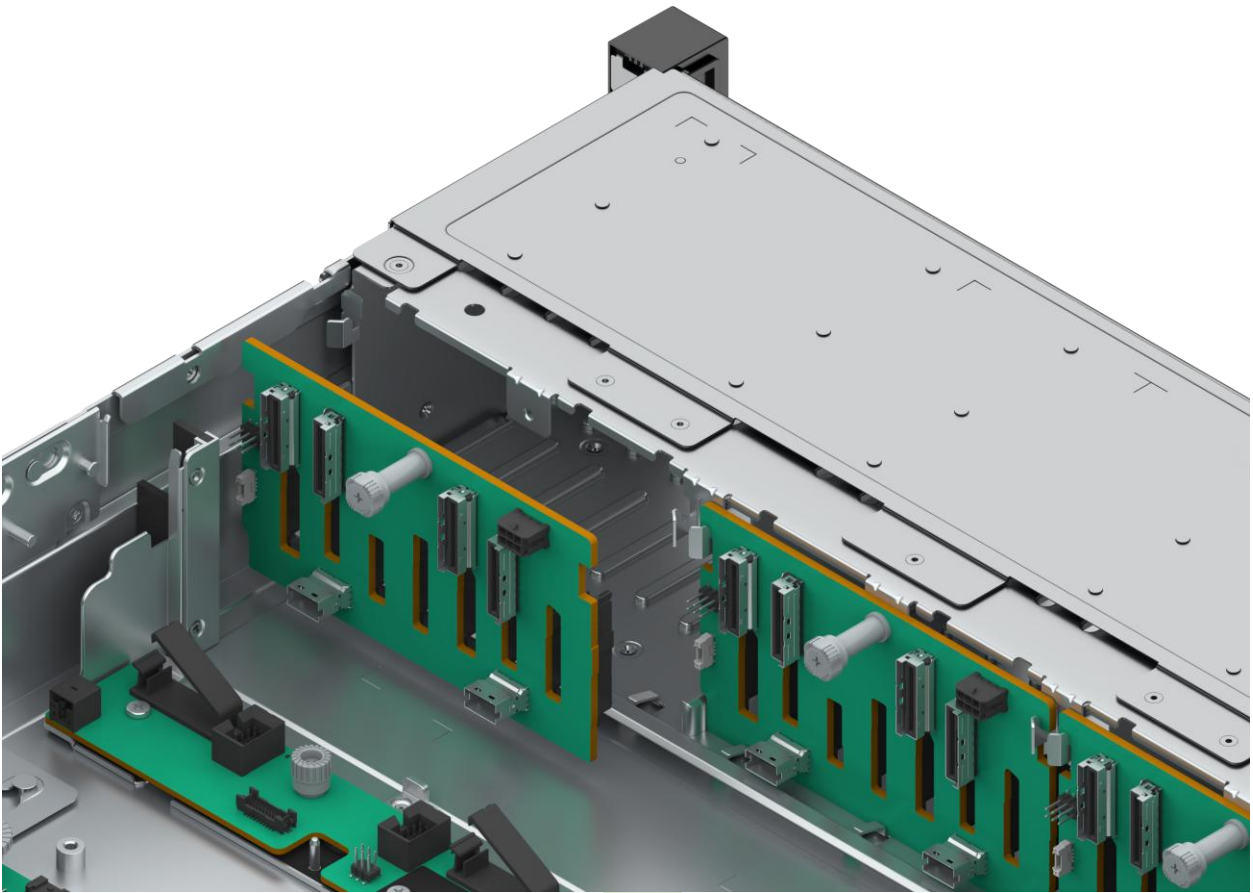


图25 OCM 模块化服务器 24×2.5 英寸硬盘模组

9 后窗模组

OCM模块化服务器后窗支持以下模组，同区域模组支持灵活互换，如图26所示：

- 3 × PCIe FHHL 模组及4 × 3.5英寸硬盘模组，两模组可以灵活互换；
- 2 × PCIe FHHL 模组及2 × 2.5英寸硬盘模组，两模组可以灵活互换；
- 4 × GPU 模组及4 × 3.5英寸横向硬盘模组，两模组可以灵活互换；
- 1 × OCP NIC 3.0 SFF/TSFF模组。

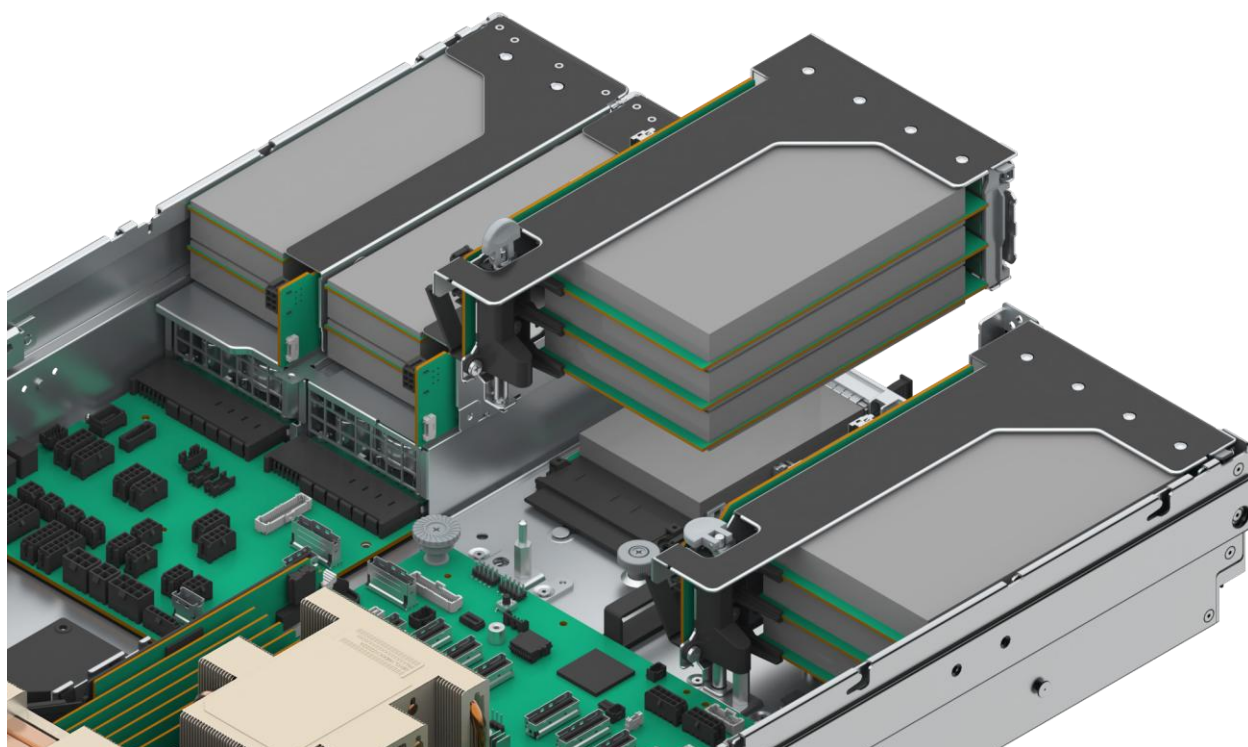


图26 OCM 模块化服务器后窗多模组互换示意图

3×PCIe FHHL 模组包含Riser支架和1个3槽位Riser，如图27所示，Riser由电源板的2×3的ATX连接器提供Riser及PCIe设备的供电，Riser的低速互联接口通过电源板的Riser互联接口连接。Riser通过多条MCIO×8线缆连接至主板的MCIO×8高速接口连接器支持PCIe设备。

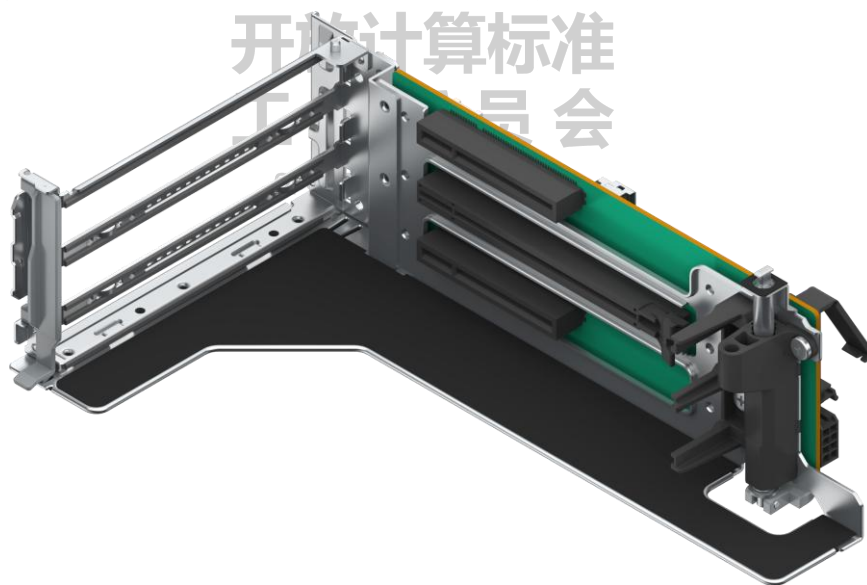


图27 OCM 模块化服务器 3×PCIe FHHL 模组

2×PCIe FHHL模组包含Riser支架和1个2槽位Riser，如图28所示，Riser由电源板的2×3的ATX连接器提供Riser及PCIe设备的供电，Riser的低速互联接口通过电源板的Riser互联接口连接。Riser通过多条MCIO×8线缆连接至主板的MCIO×8高速接口连接器支持PCIe设备。



图28 OCM 模块化服务器 2×PCIe HHL 模组

10 机箱结构

10.1 机箱尺寸

机箱应符合EIA-310-E机架的规范要求。机箱为2U，高度87mm，滑轨安装处宽度435mm，上架深度850mm。详细尺寸说明如表3和图29、图30所示：

表3 机箱尺寸

序号	描述	要求
1	机箱U数	2U
2	机箱高度	87mm
3	最大宽度（含箱耳）	483mm
4	机箱宽度（不含箱耳）	447mm
5	最大深度（含箱耳）	880mm
6	上架深度（不含箱耳）	850mm
7	滑轨安装处宽度	435mm
8	滑轨安装处高度	44.3mm

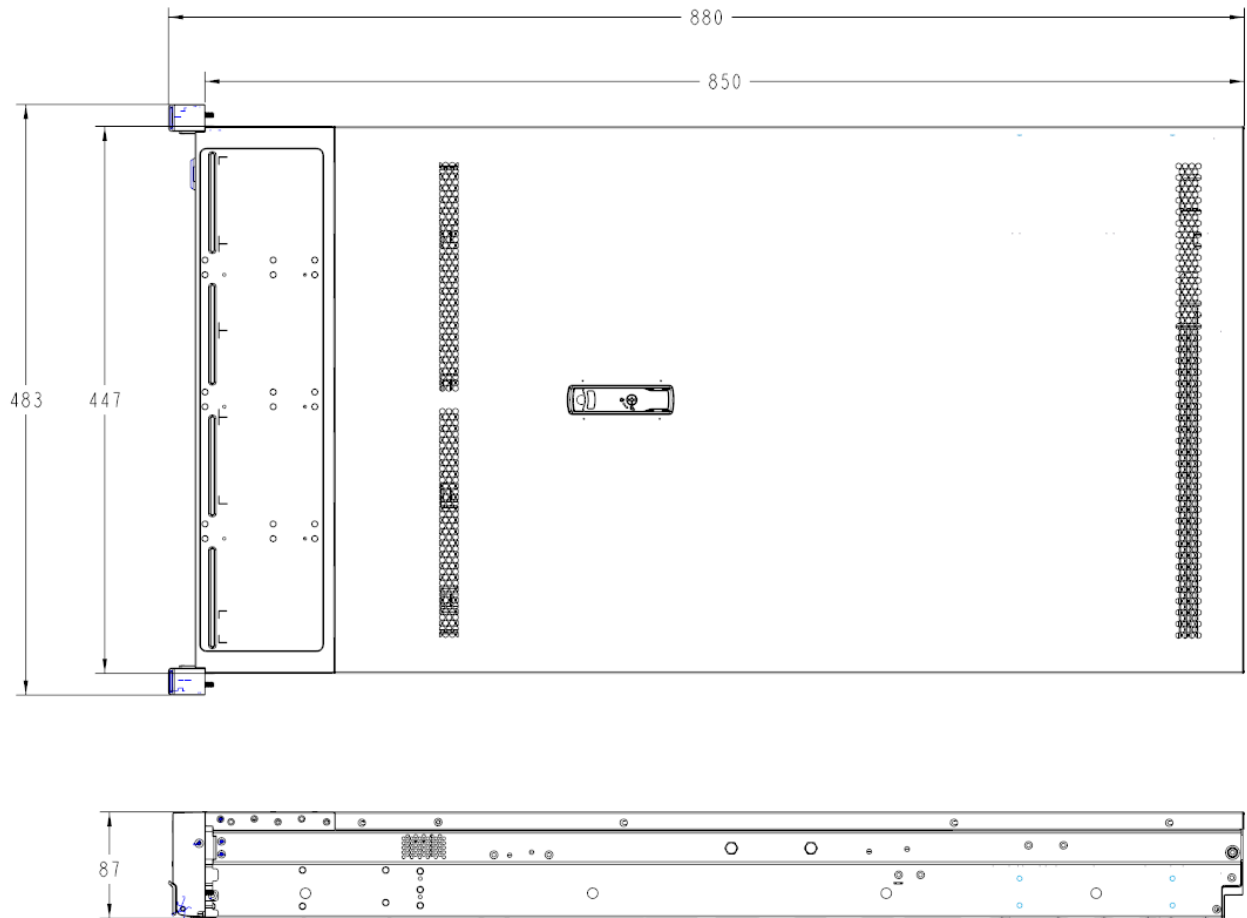


图29 机箱外形尺寸参考（单位：mm）

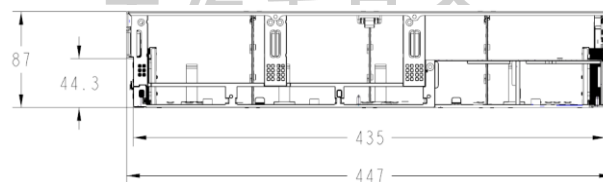


图30 机箱高度及宽度尺寸参考（单位：mm）

10.2 机箱高度限制

下图31及表4定义了高度空间（机箱底部，主板托盘，主板，机箱上盖）内各尺寸要求：

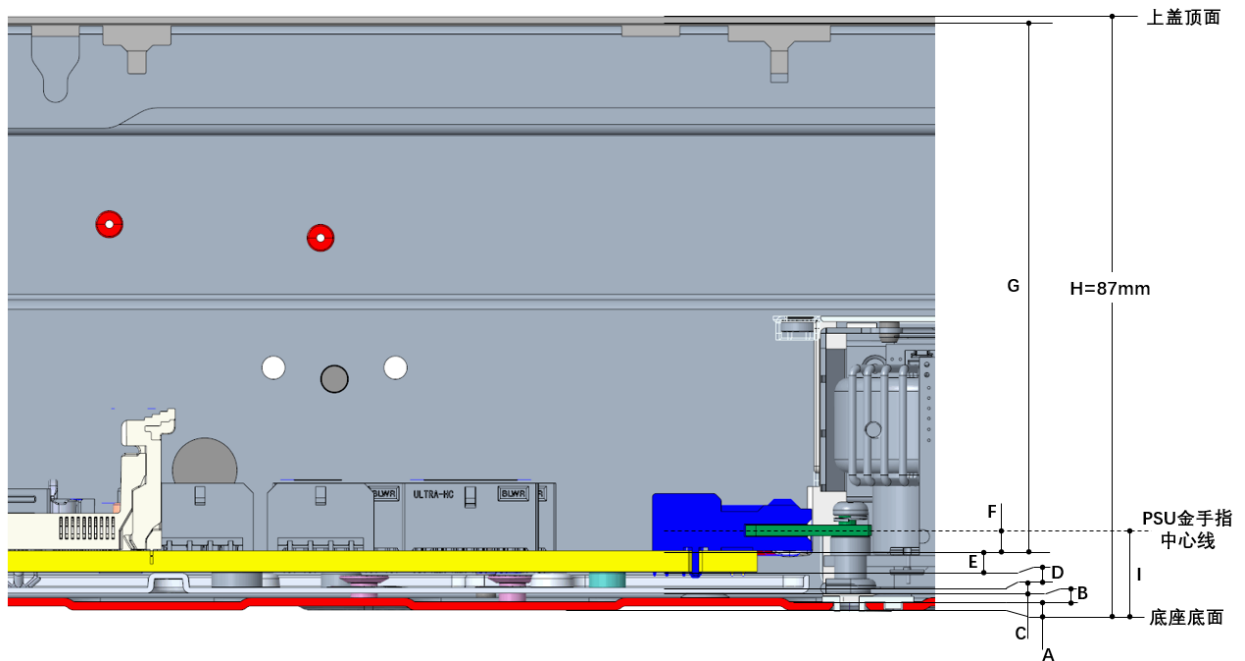


图31 机箱高度空间各尺寸

表4 高度方向各尺寸说明

尺寸代号	描述	数值
A	底座料厚	1.20mm
B	底座凸包高度	1.30mm
C	托盘料厚	0.80mm
D	托盘顶面到主板背面间距	2.30mm
E	主板 PCB 厚度	3.10mm
G	主板上表面到上盖内侧面	77.30mm
F	主板上表面到电源金手指中心线间距	1.14mm
H	机箱总高	87.00mm
I	机箱底面到电源金手指中心线间距	11.68mm

10.3 机箱挂耳要求

挂耳模组通过4颗螺丝跟机箱锁附，其中由上向下的3颗螺丝穿过机箱壁厚锁附至箱耳支架上的攻牙，最下方的1颗螺丝穿过支架壁厚锁附到机箱侧壁上的螺柱。如图32所示。

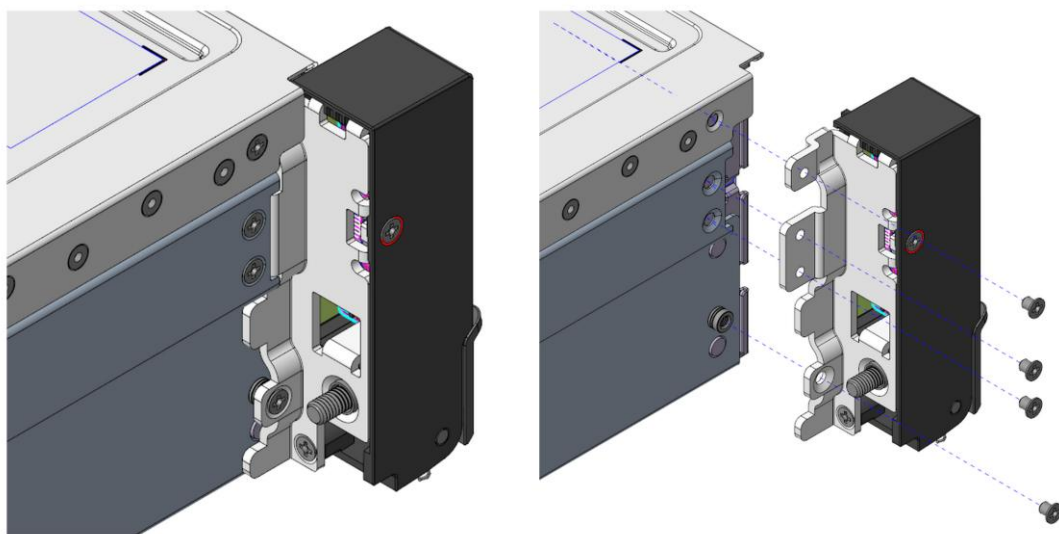


图32 挂耳与机箱固定示意图

所用螺丝均为M3沉头螺丝；挂耳尺寸遵守EIA-310-D标准，除跟机箱固定位置外，挂耳其余设计不做额外限制。如图33所示。

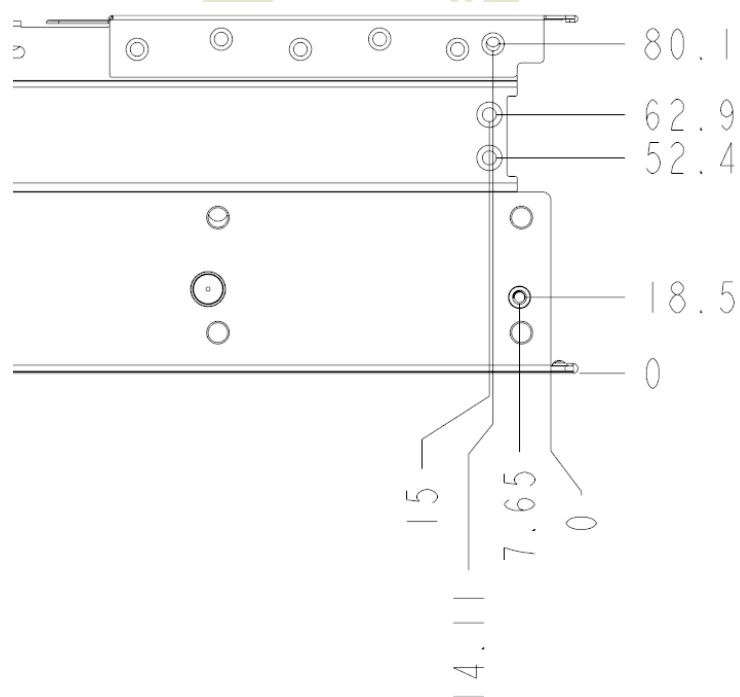


图33 机箱挂耳固定孔位尺寸

11 系统散热

11.1 开放计算模组架构散热设计

OCM模块化服务器符合OCM标准中章节6.5.1.1和章节6.5.1.2的要求。

11.2 开放计算模组架构风扇选型及设计

OCM模块化服务器采用独立风扇模组设计，风扇模组采用6颗6056规格的风扇（可替换其他规格风扇模组），支持风扇热插拔，支持风扇N+1冗余，支持免工具安装拆卸，支持风扇安装防呆设计。如图34所示。

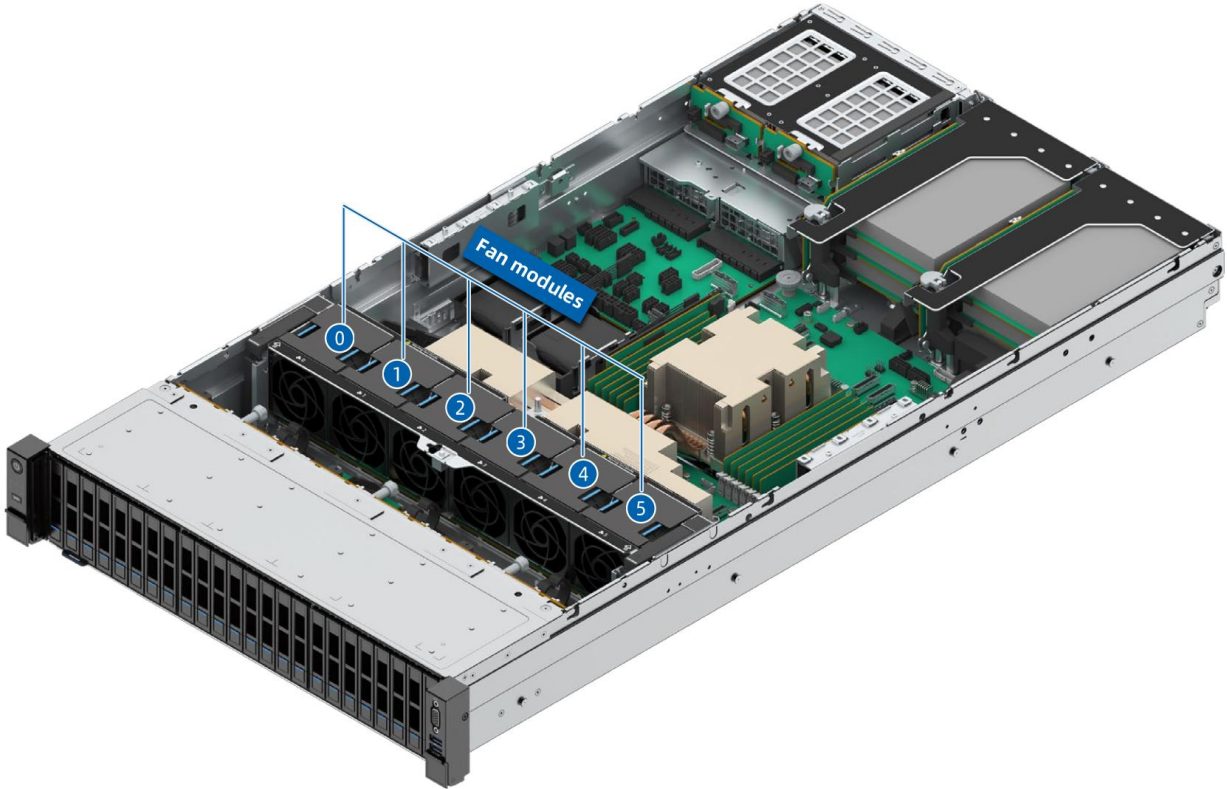


图34 OCM 模块化服务器风扇模组

OCM模块化服务器采用风扇板与主板分离设计，电源通过电源板直接供电，风扇互联接口符合OCM标准中章节6.4.2的要求。风扇板通过风扇板托盘与机箱固定，如图35所示。

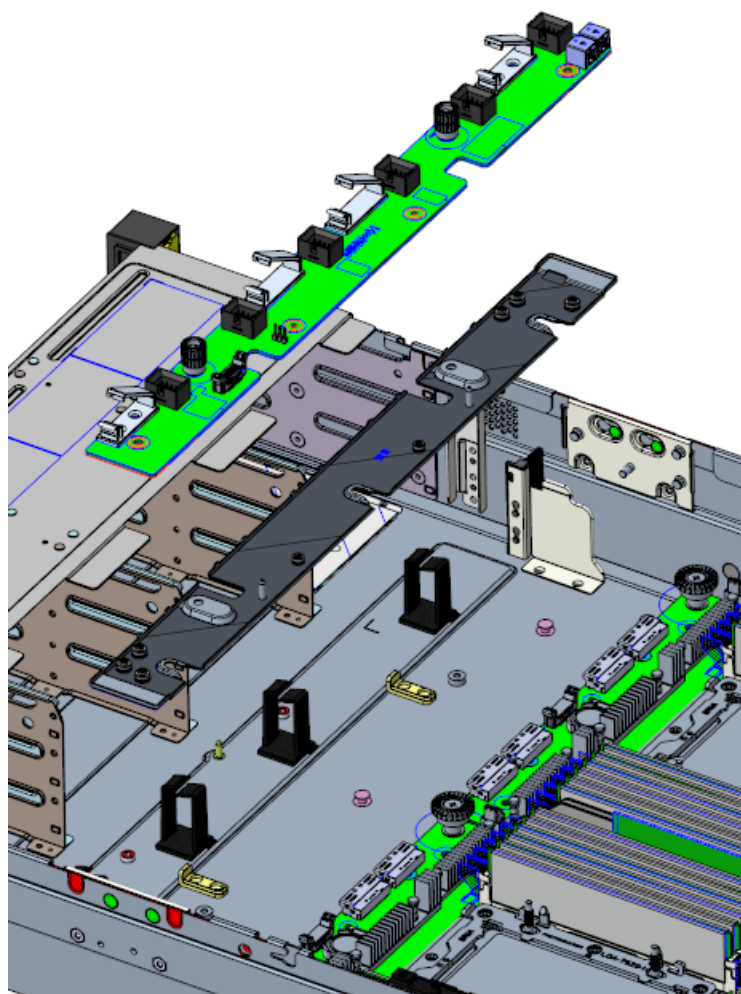


图35 OCM 模块化服务器风扇板及其固定方式

11.3 开放计算模组架构 CPU 风冷散热器设计

OCM模块化服务器符合OCM标准中章节6.5.1.3的要求。

OCM模块化服务器CPU风冷散热器如图36所示，CPU风冷散热器有本体主散热器和拓展散热器组成，可解2U单路服务器系统中550W CPU风冷散热。主散热器尺寸为126.8*100*64，材质为铝，翅片数量63，厚度0.3，含7*Φ6热管；拓展散热器尺寸为304*70*47，材质为铝，翅片数量191，厚度0.3，含10*Φ8热管。

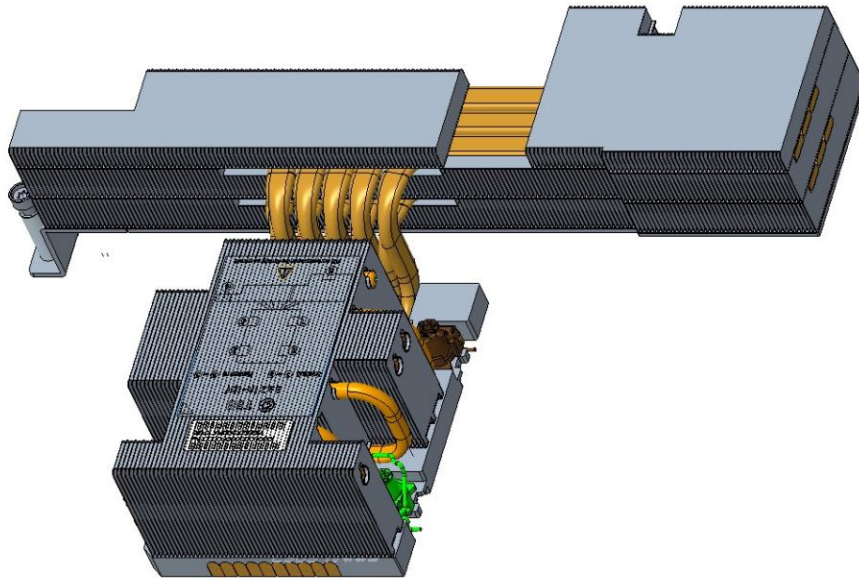


图36 OCM 模块化服务器 CPU 风冷散热器

11.4 开放计算模组架构 CPU 液冷散热器设计

OCM模块化服务器支持CPU冷板式液冷散热设计。

OCM主板CPU冷板布局自CPU插槽边缘至主板边缘的液冷管对应区域主极限高为8mm，CPU冷板支持锁固孔位。液冷回路外连接可采用标准手插快接头和标准盲插快接头，液冷进液与回液采用软管甩管方案。OCM模块化服务器具备漏液检测功能与漏液二次处理设计。

12 未来展望

通过提供这样一套系统完善的参考设计指南，能够形成多维度的价值闭环：

对于客户而言，它不仅为应对处理器升级过程中面临的核心挑战与痛点提供了切实可行的解决方案——从硬件适配、功耗管控到性能优化形成全流程支撑，更能帮助企业和技术迭代中精准实现降本增效：既通过规避重复研发投入降低初期成本，又借助方案的优化设计提升资源利用率，最终推动业务发展质量与运营效率的双重提升，为其在激烈的市场竞争中构筑技术护城河。

从行业视角来看，这套指南有力推动了 OCM 标准在产业界的深度渗透与广泛应用：它以实践案例验证标准的可行性，以技术细节规范统一行业认知，加速了服务器领域从碎片化创新向标准化协同的转型。这种标准化进程的推进，不仅降低了产业链各环节的对接成本，更激活了行业整体的技术创新活力，为服务器产业的持续突破与可持续发展注入了持久动力。

由此，客户的个体价值与行业的整体进步形成良性互动，最终实现从技术适配到生态共建的共生共赢，共同驱动整个计算产业迈向更高效、更协同的未来图景。