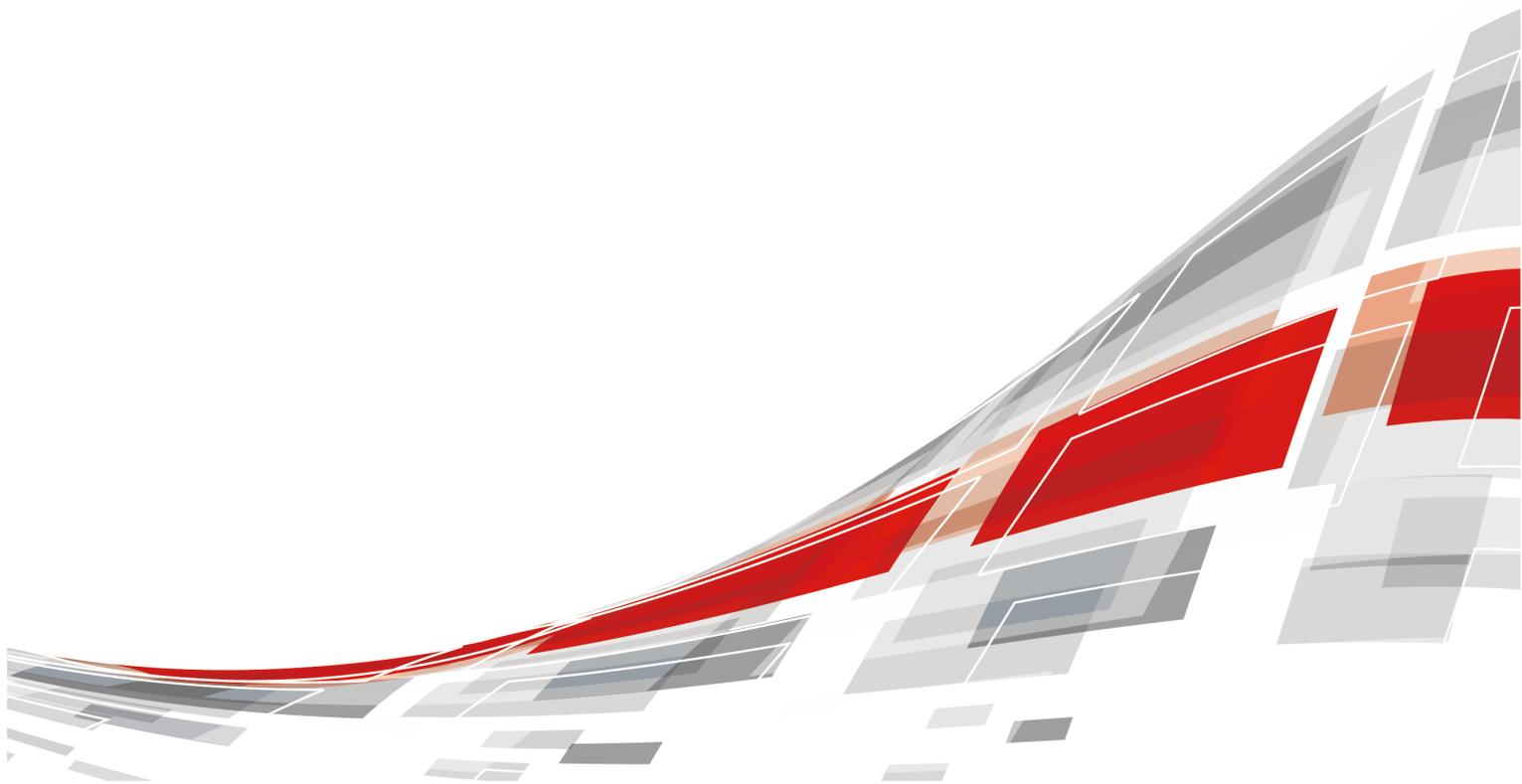


FusionServer G530 V5 计算节点

技术白皮书

文档版本 02
发布日期 2023-11-24



版权所有 © 超聚变数字技术有限公司 2023。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明

XFUSION 和其他超聚变商标均为超聚变数字技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

本文中，只是为了描述的简洁和方便理解，用“xFusion”指代“xFusion Digital Technologies Co., Ltd.”，这并不代表“xFusion”还可以具备其它含义。基于本文中单独提及或描述的“xFusion”，不能用于“xFusion Digital Technologies Co., Ltd.”之外的理解或表达，超聚变数字技术有限公司也不承担因单独使用“xFusion”所带来的其它任何法律责任。

您购买的产品、服务或特性等应受超聚变数字技术有限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，超聚变数字技术有限公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

超聚变数字技术有限公司

地址：河南省郑州市郑东新区龙子湖智慧岛正商博雅广场1号楼9层 邮编：450046

网址：<https://www.xfusion.com>

前言

概述

本文详细介绍FusionServer G5500服务器中通用计算模块G530 V5（以下简称G530 V5）和配套的异构计算模块GP316（以下简称GP316）、异构计算模块GP308（以下简称GP308），包括外观特点，性能参数，配置应用等，让用户对由G530 V5和GP316、G530 V5和GP308组成的计算节点有一个深入细致的了解。

说明

本文中计算节点特指G530 V5和GP316/GP308的组合。

读者对象

本文档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。

符号	说明
 危险	表示如不避免则将会导致死亡或严重伤害的具有高等级风险的危害。
 警告	表示如不避免则可能导致死亡或严重伤害的具有中等级风险的危害。
 注意	表示如不避免则可能导致轻微或中度伤害的具有低等级风险的危害。
 须知	用于传递设备或环境安全警示信息。如不避免则可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 “须知”不涉及人身伤害。
 说明	对正文中重点信息的补充说明。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害信息。

修改记录

文档版本	发布日期	修改说明
02	2023-11-24	新增7 废弃产品回收。
01	2021-10-22	首次发布。

目录

前言	ii
1 认识 G530 V5 和 GP316、GP308	1
1.1 概述.....	1
1.2 外观.....	1
1.3 接口.....	7
1.4 指示灯.....	7
1.5 物理结构.....	9
1.6 逻辑结构.....	21
1.7 技术参数.....	24
2 产品特点	26
3 部件选型	27
4 管理	33
5 维保与保修	35
6 通过的认证	36
7 废弃产品回收	37

1 认识 G530 V5 和 GP316、GP308

- 1.1 概述
- 1.2 外观
- 1.3 接口
- 1.4 指示灯
- 1.5 物理结构
- 1.6 逻辑结构
- 1.7 技术参数

1.1 概述

G530 V5为FusionServer G5500服务器中的半宽通用计算模块，基于新一代英特尔®至强®可扩展处理器（Skylake，Cascade Lake），提供大容量内存，具有强大的计算能力。

GP316和GP308为配套G530 V5使用的异构计算模块，提供更为强大的计算能力。GP316支持最多16个半高半长单槽位GPU（General-Purpose GPU）卡。GP308支持8个全高全长单槽位或者4个全高全长双槽位GPU卡，以及4个3.5英寸SAS/SATA硬盘。

G530 V5和GP316/GP308安装在FusionServer G5500服务器的机箱（以下简称机箱）内，每个机箱最多可以安装两个计算节点，通过管理模块进行集中管理。

1.2 外观

整体外观

G530 V5和GP316、GP308外观如[图1-1](#)和[图1-2](#)、[图1-3](#)所示。

图 1-1 G530 V5 外观



图 1-2 GP316 外观



图 1-3 GP308 外观



安装位置

G530 V5安装在机箱前面下边两个槽位，对应G530 V5-1和G530 V5-2，配套G530 V5使用的GP316/GP308安装在其正上方的槽位，对应GP316/GP308-1和GP316/GP308-2，如图1-4、图1-5所示。

图 1-4 G530 V5 和 GP316 安装位置

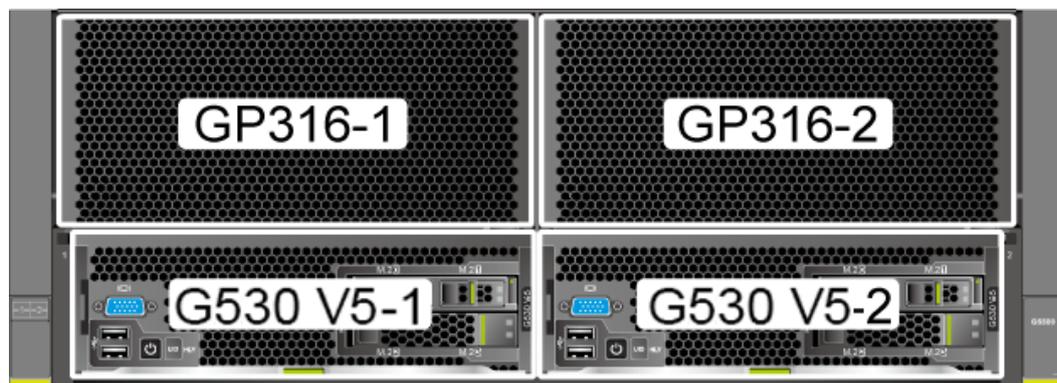
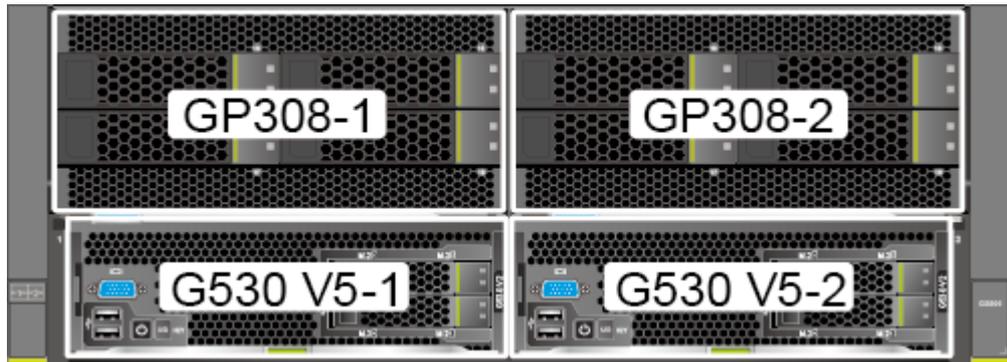


图 1-5 G530 V5 和 GP308 安装位置



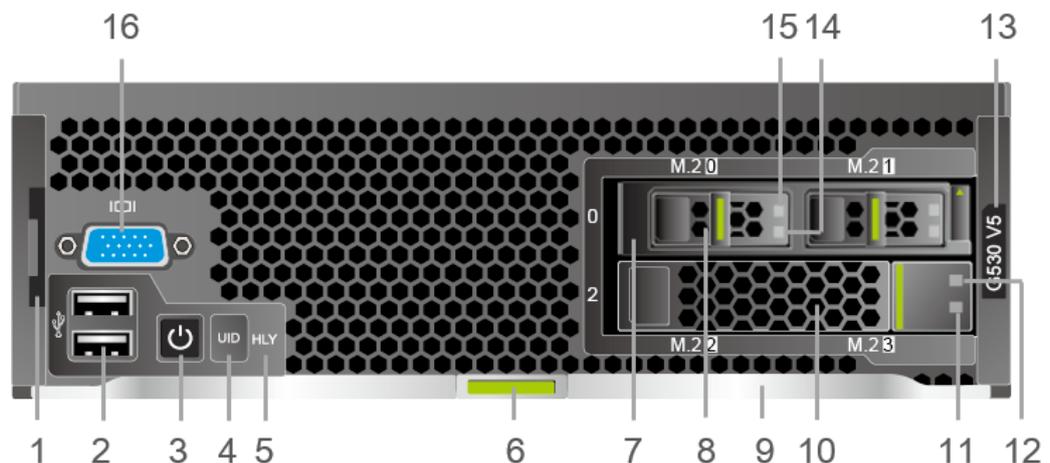
说明

- G530 V5与其正上方的GP316/GP308组成一个计算节点；每个机箱最多可以安装两个计算节点，两个计算节点之间相互独立；单个计算节点配置时，请安装在机箱左侧槽位（G530 V5-1和GP316/GP308-1）。
- 每个计算节点内，G530 V5和GP316/GP308需要遵守如下的插入和拔出顺序：先插入GP316/GP308，再插入G530 V5；先拔出G530 V5，再拔出GP316/GP308。
- 维护一个计算节点，不影响另外一个计算节点的正常工作。

面板

G530 V5面板如图1-6所示。

图 1-6 G530 V5 面板

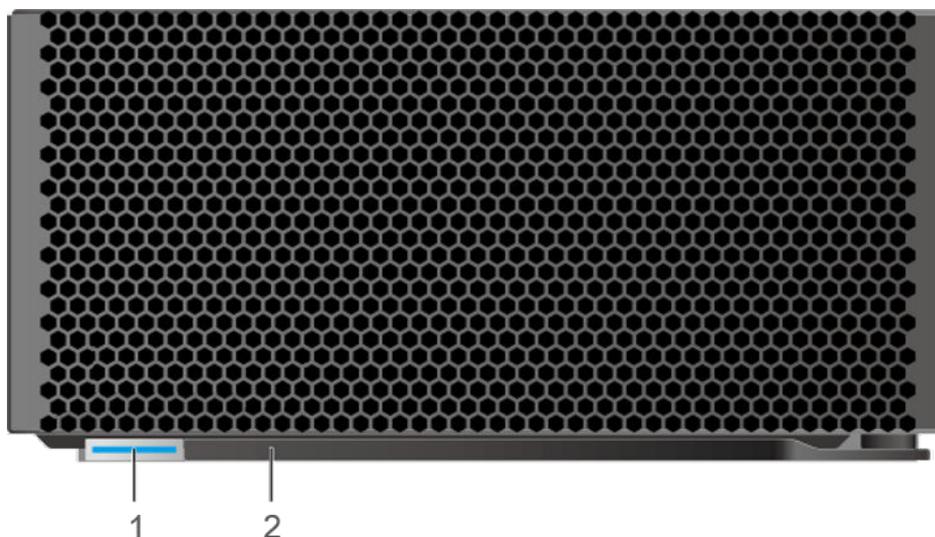


1	客户定制化标签（含SN标签）	2	USB 3.0接口
3	电源按钮/指示灯	4	UID（Unit Identification）按钮/指示灯
5	健康状态指示灯	6	扳手解锁按钮

7	M.2模块适配卡	8	M.2模块
9	扳手	10	2.5英寸硬盘
11	硬盘Active指示灯	12	硬盘Fault指示灯
13	产品型号	14	M.2模块Active指示灯
15	M.2模块Fault指示灯	16	VGA接口

GP316面板如图1-7所示。

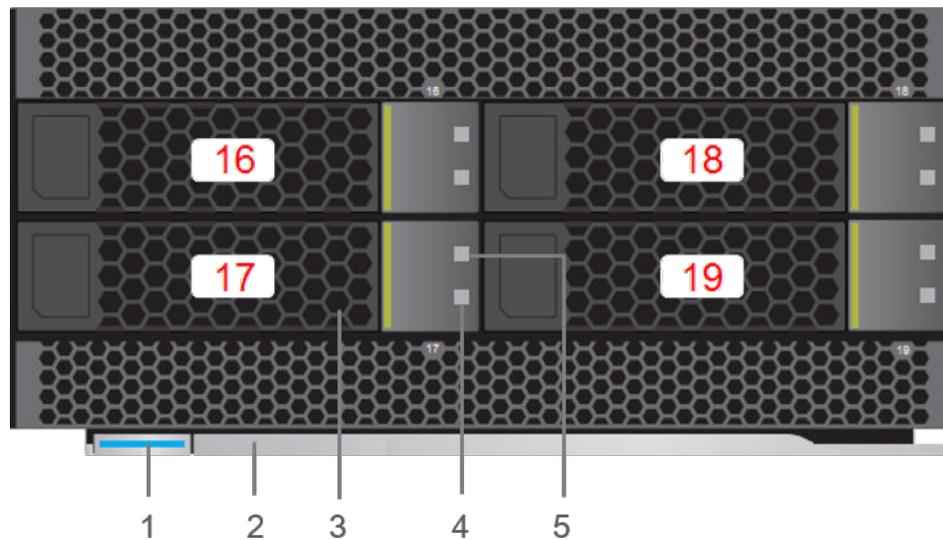
图 1-7 GP316 面板



1	扳手解锁按钮	2	扳手
---	--------	---	----

GP308面板如图1-8所示。

图 1-8 GP308 面板



1	扳手解锁按钮	2	扳手
3	3.5英寸SAS/SATA硬盘	4	硬盘Active指示灯
5	硬盘Fault指示灯	-	-

说明

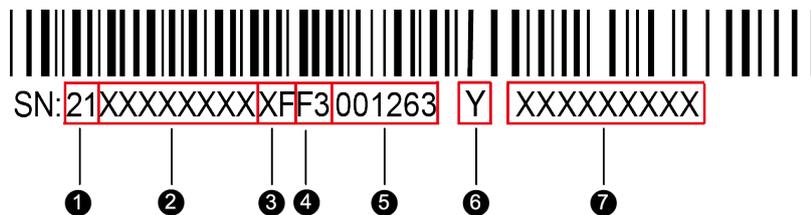
当计算节点安装在机箱内时，GP316/GP308面板上的扳手和扳手解锁按钮因受到G530 V5的遮挡而不可见，移除G530 V5后可见。

产品序列号

SN (Serial Number) 即产品序列号，是可以唯一识别服务器的字符串组合，也是您申请进一步技术支持的重要依据。

SN样例格式说明如图1-9所示：

图 1-9 SN 样例



序号	描述
1	序列号编号（2位），固定为“21”。

序号	描述
2	物料标识码（8位），也即加工编码。
3	厂商代码（2位），加工地代码。
4	<p>年月份（2位）。</p> <ul style="list-style-type: none"> 第1位表示年份，1~9表示2001年~2009年，A~H表示2010年~2017年，J~N表示2018年~2022年，P~Y表示2023年~2032年。 <p>说明 序列号中（2010年以后）年份用26位大写字母表示，由于字母I、O、Z与数字1、0、2容易导致目视混淆，为有效区分，这三个字母禁用，相应年份顺延至下一顺位字母。</p> <ul style="list-style-type: none"> 第2位表示月份，1~9表示1月~9月，A~C表示10月~12月。
5	流水号（6位）。
6	环保属性（1位），“Y”标识为环保加工。
7	单板对内型号，也就是对应的产品名称。

1.3 接口

表 1-1 G530 V5 接口说明

名称	类型	数量	说明
USB接口	USB 3.0 Type A	2	面板上提供2个USB 3.0接口，可兼容USB 2.0。
VGA接口	DB15	1	面板提供一个DB15形态的VGA接口，供计算节点本地维护使用。

1.4 指示灯

介绍G530 V5和GP308的各种指示灯名称、含义、颜色和工作状态说明。

表 1-2 G530 V5 指示灯说明

标识	含义	颜色	状态说明
PWR 	电源按钮/指示灯	黄色、绿色	<ul style="list-style-type: none"> ● 灭：计算节点处于未上电状态。 ● 黄色闪烁：计算节点的电源按钮暂时处于锁定状态，不能进行操作。计算节点刚上电，iBMC正在启动时，电源按钮会处于锁定状态。 ● 黄色常亮：计算节点处于待上电状态。 ● 绿色常亮：计算节点处于正常上电状态。 <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 开机状态下短按（小于1秒钟）该按钮，OS正常关机。 ● 开机状态下长按该按钮6秒钟，可以将计算节点强制下电。 ● 待上电状态下短按（小于1秒钟）该按钮，可以进行开机。
UID	UID按钮/指示灯	蓝色	UID（Unit Identification）指示灯用于在机箱中方便地定位待操作的计算节点。可通过管理模块远程控制使UID指示灯灭、亮或闪烁。 <ul style="list-style-type: none"> ● 灭：计算节点未被定位或未上电。 ● 亮：计算节点被定位。 ● 闪烁：计算节点被重点定位。 <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 短按（小于1秒钟）该按钮，可以打开/关闭定位灯。 ● 长按该按钮4~6秒，可以复位iBMC。
HLY	健康状态指示灯	红色、绿色	<ul style="list-style-type: none"> ● 灭：计算节点未上电。 ● 绿色常亮：计算节点硬件工作正常。 ● 红色闪烁（1Hz）：计算节点存在严重告警。 ● 红色闪烁（5Hz）：计算节点存在致命告警或未完全插入槽位中。
	硬盘、M.2模块Active指示灯	绿色	<ul style="list-style-type: none"> ● 灭：硬盘不在位或硬盘故障。 ● 绿色闪烁：硬盘处于读写状态或同步状态。 ● 绿色常亮：硬盘处于非活动状态。

标识	含义	颜色	状态说明
	硬盘、M.2模块 Fault指示灯	黄色	<ul style="list-style-type: none"> 灭：硬盘运行正常。 黄色闪烁：硬盘定位或RAID重构。 黄色常亮：检测不到硬盘或硬盘故障。
	NVMe PCIe SSD硬 盘Active指示灯	绿色	<ul style="list-style-type: none"> 灭：硬盘不在位或硬盘故障。 绿色闪烁：硬盘处于读写状态或同步状态。 绿色常亮：硬盘处于非活动状态。
	NVMe PCIe SSD硬 盘Fault指示灯	黄色	<ul style="list-style-type: none"> 灭：硬盘运行正常。 黄色闪烁（0.5Hz）：SSD已完成热插拔流程，允许拔出 黄色闪烁（2Hz）：SSD定位或正在进行热插拔。 黄色常亮：检测不到SSD或SSD故障。

表 1-3 GP308 指示灯说明

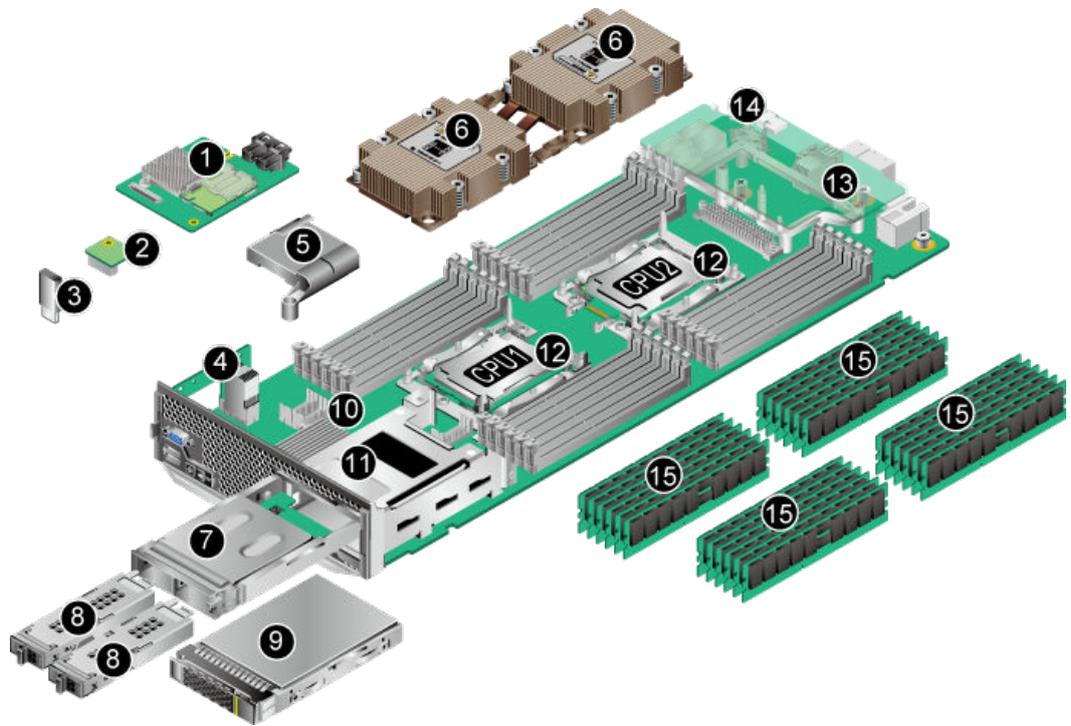
标识	含义	颜色	状态说明
	硬盘Active指示灯	绿色	<ul style="list-style-type: none"> 灭：硬盘不在位或硬盘故障。 绿色闪烁：硬盘处于读写状态或同步状态。 绿色常亮：硬盘处于非活动状态。
	硬盘Fault指示灯	黄色	<ul style="list-style-type: none"> 灭：硬盘运行正常。 黄色闪烁：硬盘定位或RAID重构。 黄色常亮：检测不到硬盘或硬盘故障。

1.5 物理结构

介绍G530 V5的部件、PCIe设备、主板布局及其主板上的连接器，介绍GP316和GP308的部件、PCIe设备、PCIe载板布局及其PCIe载板上的连接器。

部件

图 1-10 G530 V5 部件



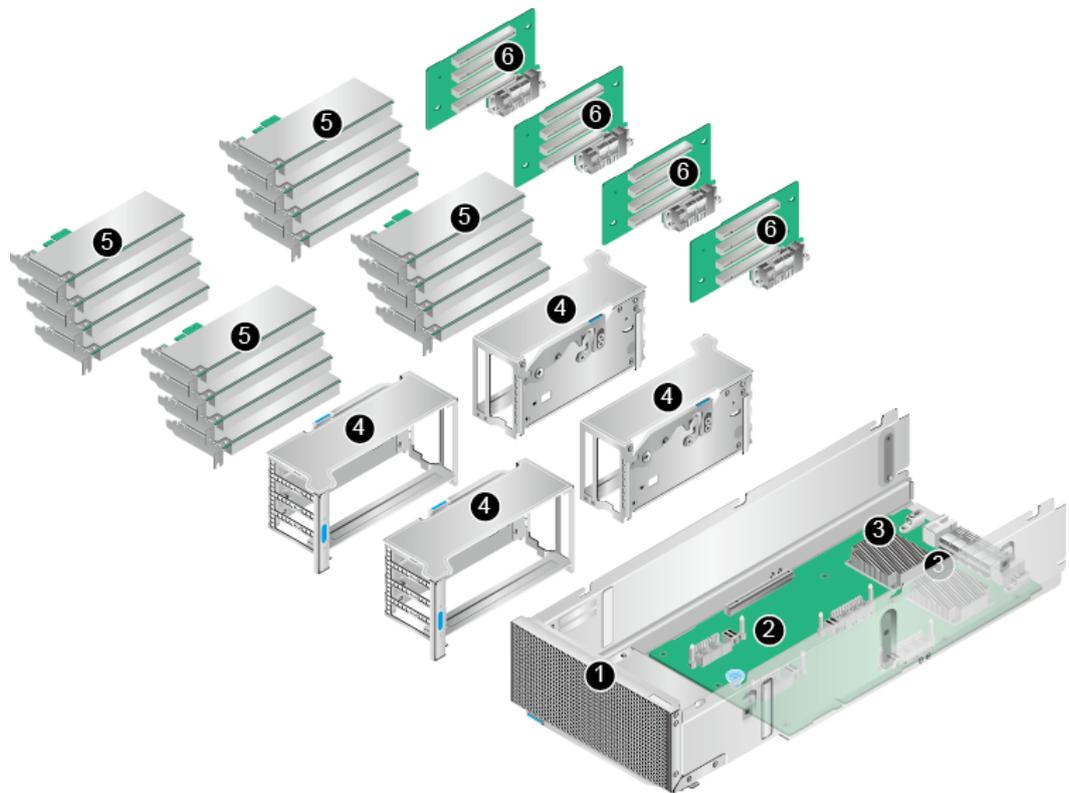
1	RAID控制扣卡	2	TPM扣卡 (可选)
3	U盘 (可选)	4	VGA接口卡
5	超级电容 (可选)	6	散热器
7	M.2 Adapter (可选)	8	M.2 FRU (可选)
9	硬盘	10	主板
11	硬盘托架	12	CPU
13	Mezz扣卡	14	BIOS电池
15	内存	-	-

表 1-4 G530 V5 部件说明

序号	名称	说明
1	RAID控制扣卡	为计算节点提供外接硬盘扩展存储能力及数据安全性，支持LSI SAS3008和LSI SAS3108两种芯片型号的RAID控制扣卡。两种芯片型号的RAID控制扣卡在G530 V5内提供2个SAS/SATA接口外接2.5英寸硬盘或者4个SATA接口外接M.2 FRU。支持RAID 0、1两种RAID模式。LSI SAS3108芯片型号的RAID控制扣卡通过GP308的扩展，支持4个3.5英寸SAS/SATA硬盘，支持RAID 0、1、5、6、10。 LSI SAS3108芯片型号的RAID控制扣卡可以选配超级电容，当计算节点掉电的时候，防止缓存数据丢失，为其提供掉电保护功能。
2	TPM扣卡（可选）	支持TPM (Trusted Platform Module) 2.0。TPM是一个符合TCG (Trusted Computing Group)标准的安全解决方案，TPM扣卡可以提高平台的安全性，防止病毒入侵或未经授权的操作。
3	U盘（可选）	主板提供1个内置USB接口，通过该接口可以接入USB 3.0设备。设备的尺寸不超过：33.9mm（高）x14.5mm（长）x7.12mm（宽）。
4	VGA接口卡	主板集成显卡通过该VGA接口卡对外提供一个DB15形态的VGA接口，供计算节点本地维护使用。
5	超级电容（可选）	当选择LSI SAS3108芯片型号的RAID控制扣卡时，为其提供掉电保护功能。
6	散热器	用于处理器散热。G530 V5的两个处理器采用连体散热器，当前有两种散热器： <ul style="list-style-type: none"> 一种可以满足不大于165W CPU的散热要求，支持单板安装24个内存条 一种散热器支持的CPU功率最大可到205W，需要安装配套的宽连体散热器和内存导风罩，单板最大支持20个内存条。 CPU1散热器的翅片较稀疏，CPU2散热器的翅片较密集。
7	M.2 Adapter（可选）	M.2 FRU (Field Replaceable Unit) 的转换模块，可以安装到一个2.5英寸硬盘槽位中，提供两个SATA 3.0接口用于连接两个M.2 FRU。 M.2 Adpater为预留功能模块，暂不提供。
8	M.2 FRU（可选）	M.2 SATA 3.0接口SSD，是SATA 3.0接口的固态硬盘，M.2是具备高效能，体积小，高稳定度的快速记忆体储存媒体元件。支持2280标准尺寸的M.2。 每个2.5英寸硬盘槽位可以选配2个M.2 FRU，需选配1个M.2 adapter适配。单个硬盘槽位不能同时配置硬盘和M.2。 M.2 FRU为预留功能模块，暂不提供。

序号	名称	说明
9	硬盘	<p>最多可以配置2个2.5英寸HDD或者SSD (包括SAS SSD/ SATA SSD/NVMe PCIe SSD) 硬盘。每个硬盘可以独立安装、卸载、热插拔。</p> <p>说明 BIOS在Legacy模式下不支持4Kn (物理层和逻辑层都是4K字节扇区) 硬盘。</p>
10	主板	<p>包含处理器模块、内存模块、硬盘接口模块、电源模块、iBMC、逻辑模块、芯片组和显卡等。芯片组采用Intel® C620。显卡集成在iBMC的BMC管理芯片内部，提供32MB显存。60Hz频率下16M色彩的最大分辨率是1920x1200像素。</p>
11	硬盘托架	<p>用于存放硬盘。</p>
12	CPU	<p>主板支持2个处理器：</p> <ul style="list-style-type: none"> 支持英特尔®至强®可扩展处理器 (Skylake , Cascade Lake) ，支持的具体型号请参见兼容性查询助手。 处理器集成内存控制器，支持6个DDR4内存通道，每个道支持2根内存，支持DDR4 2400/2666/2933MHz的内存总线频率。 处理器集成PCIe控制器，支持PCIe 3.0，2个处理器共96个lanes。 处理器之间连接采用2路UPI (UltraPath Interconnect) 总线，每路传输可达10.4GT/s。 最高主频3.8GHz。 <p>说明 G530 V5不支持单处理器配置，且要求两个处理器的型号相同。</p>
13	Mezz扣卡	<p>G530 V5支持安装1个Mezz扣卡，Mezz扣卡有4个连接器与主板连接，提供2路PCIe 3.0x16通道，通过机箱背板与GP316/GP308连接，详细的连接关系参见1.6 逻辑结构描述。</p>
14	BIOS电池	<p>在G530 V5没有上电的情况下，为RTC (Real Time Clock) 提供工作电源。</p>
15	内存	<p>主板提供24个DDR4 DIMM (Dual In-line Memory Module) 插槽，最多可配置24条内存 (每个处理器12条) 。</p> <ul style="list-style-type: none"> 内存速度最高可达2666MT/s。 支持RAS : ECC (Error-Correcting Code) 、Mirroring、Sparing内存保护技术。 支持RDIMM (Registered DIMM) 、LRDIMM (Load-Reduced DIMM) 。

图 1-11 GP316 部件



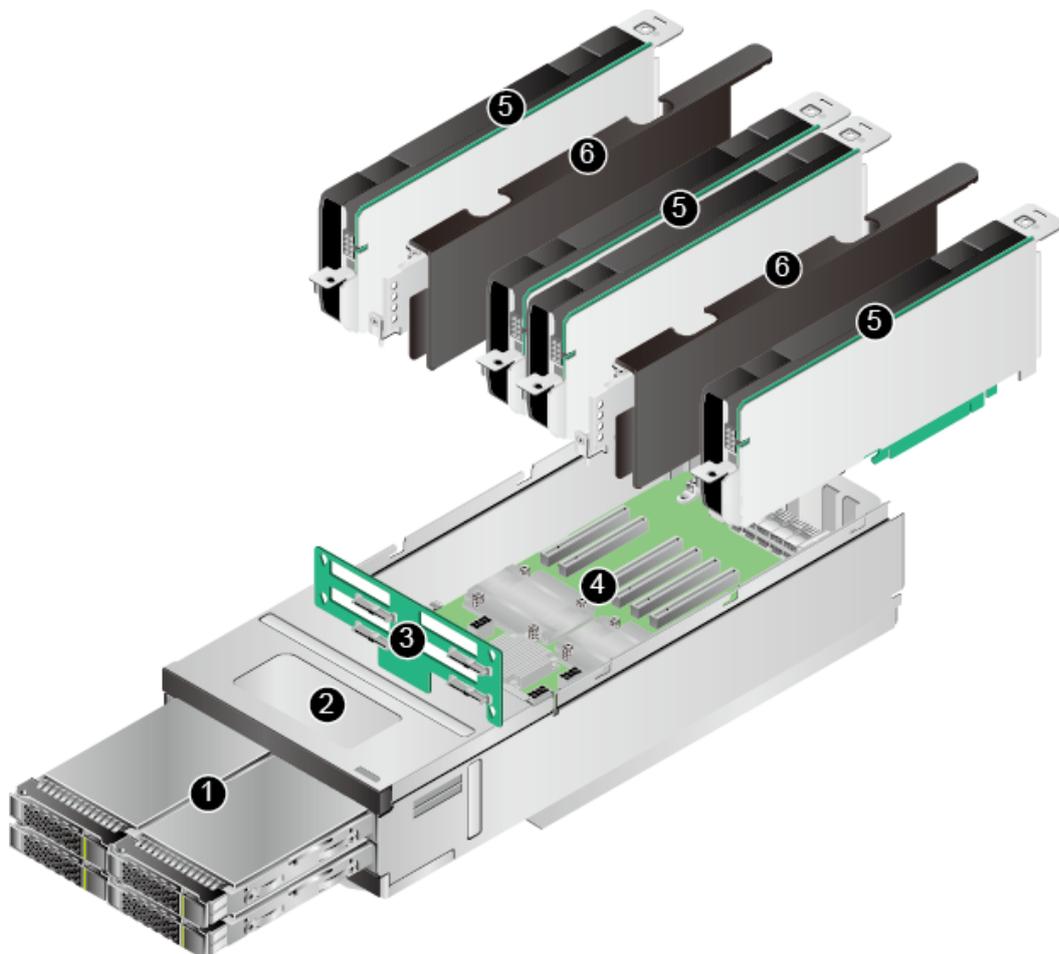
1	GP316箱体	2	PCIe载板
3	PCIe Switch	4	Riser模块框
5	PCIe半高半长单槽位卡	6	Riser卡

表 1-5 GP316 部件说明

序号	名称	说明
1	GP316箱体	GP316的其他各个部件都安装在该箱体内部。
2	PCIe载板	PCIe载板配置有两个PCIe Switch，可以安装4个Riser卡以及一个PCIe全高全长单槽位卡。通过机箱背板分别与G530 V5和IO模块连接。
3	PCIe Switch	PCIe载板配置有两个PCIe Switch，通过两个PCIe Switch扩展了16个PCIe 3.0x8插槽，连接到4个Riser卡。
4	Riser模块框	每个Riser模块框安装一个Riser卡和最多4个PCIe半高半长单槽位卡。GP316配置有4个Riser模块框。
5	PCIe半高半长单槽位卡	安装在Riser模块框内，每个Riser模块框最多安装4个。 说明 当PCIe卡没有配置时，需要安装假模块替代。

序号	名称	说明
6	Riser卡	PCIe半高半长单槽位卡的载板，提供4个PCIe 3.0x16连接器，每个连接器提供x8的带宽。

图 1-12 GP308 部件



1	SAS/SATA硬盘	2	GP308箱体
3	硬盘背板	4	PCIe载板
5	GPU卡	6	假模块

表 1-6 GP308 部件说明

序号	名称	说明
1	SAS/SATA硬盘	支持4个3.5英寸SAS/SATA硬盘。每个硬盘可以独立安装、卸载、热插拔。

序号	名称	说明
2	GP308箱体	GP308的其他各个部件都安装在该箱体内部。
3	硬盘背板	提供4个硬盘的连接。
4	PCIe载板	支持8个PCIe插槽，详细规格参见表1-9描述。
5	GPU卡	支持8个全高全长单槽位或者4个全高全长双槽位GPU卡。 说明 当GPU卡没有配置时，需要安装假模块替代。
6	假模块	提供系统散热风道。

PCIe 设备

G530 V5和GP316、GP308的PCIe插槽与CPU的关系、符合的PCIe标准、B/D/F (Bus/Device/Function Number) 分配如表1-7和表1-8、表1-9所示。

表 1-7 G530 V5 PCIe 设备说明

PCIe 设备	从属 CPU	PCIe 标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	Root Port B/D/F	Device B/D/F	槽位大小	BMC 显示
RAID 控制扣卡	CPU 1	PCIe 3.0	x8	x8	Port 1A	17/00 /0	18/00 /0	非标准部件	\
Mezz 扣卡通道1	CPU 1	PCIe 3.0	x16	x16	Port 2A	-	-	非标准部件	\
Mezz 扣卡通道2	CPU 2	PCIe 3.0	x16	x16	Port 2A	-	-	非标准部件	\
NVM e PCIe SSD 0	CPU 2	PCIe 3.0	x4	x4	Port 1C	85/02 /0	86/00 /0	2.5英寸盘	disk0
NVM e PCIe SSD 1	CPU 2	PCIe 3.0	x4	x4	Port 1D	85/03 /0	87/00 /0	2.5英寸盘	disk1

说明

以上B/D/F信息为系统缺省配置。

表 1-8 GP316 PCIe 设备说明

PCIe 设备	BMC 显示	从属 CPU	PCIe 标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	Root Port B/D/F	Device B/D/F	槽位大小
Riser 1 Slot 1	GPU1	CPU 2	PCIe 3.0	x16	x8	Port 2A	ae/00/0-b0/01/0	b5/00/0	半高半长单槽位
Riser 1 Slot 2	GPU2	CPU 2	PCIe 3.0	x16	x8	Port 2A	ae/00/0-b0/00/0	b1/00/0	半高半长单槽位
Riser 1 Slot 3	GPU3	CPU 2	PCIe 3.0	x16	x8	Port 2A	ae/00/0-b0/05/0	bd/00/0	半高半长单槽位
Riser 1 Slot 4	GPU4	CPU 2	PCIe 3.0	x16	x8	Port 2A	ae/00/0-b0/04/0	b9/00/0	半高半长单槽位
Riser 2 Slot 1	GPU5	CPU 2	PCIe 3.0	x16	x8	Port 2A	ae/00/0-b0/14/0	cd/00/0	半高半长单槽位
Riser 2 Slot 2	GPU6	CPU 2	PCIe 3.0	x16	x8	Port 2A	ae/00/0-b0/15/0	d1/00/0	半高半长单槽位
Riser 2 Slot 3	GPU7	CPU 2	PCIe 3.0	x16	x8	Port 2A	ae/00/0-b0/0c/0	c5/00/0	半高半长单槽位
Riser 2 Slot 4	GPU8	CPU 2	PCIe 3.0	x16	x8	Port 2A	ae/00/0-b0/0d/0	c9/00/0	半高半长单槽位
Riser 3 Slot 1	GPU9	CPU 1	PCIe 3.0	x16	x8	Port 2A	3a/00/0-3c/01/0	41/00/0	半高半长单槽位
Riser 3 Slot 2	GPU10	CPU 1	PCIe 3.0	x16	x8	Port 2A	3a/00/0-3c/00/0	3d/00/0	半高半长单槽位

PCIe 设备	BMC 显示	从属 CPU	PCIe 标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	Root Port B/D/F	Device B/D/F	槽位大小
Riser 3 Slot 3	GPU1 1	CPU 1	PCIe 3.0	x16	x8	Port 2A	3a/00/0-3c/05/0	49/00/0	半高半长单槽位
Riser 3 Slot 4	GPU1 2	CPU 1	PCIe 3.0	x16	x8	Port 2A	3a/00/0-3c/04/0	45/00/0	半高半长单槽位
Riser 4 Slot 1	GPU1 3	CPU 1	PCIe 3.0	x16	x8	Port 2A	3a/00/0-3c/14/0	59/00/0	半高半长单槽位
Riser 4 Slot 2	GPU1 4	CPU 1	PCIe 3.0	x16	x8	Port 2A	3a/00/0-3c/15/0	5d/00/0	半高半长单槽位
Riser 4 Slot 3	GPU1 5	CPU 1	PCIe 3.0	x16	x8	Port 2A	3a/00/0-3c/0c/0	51/00/0	半高半长单槽位
Riser 4 Slot 4	GPU1 6	CPU 1	PCIe 3.0	x16	x8	Port 2A	3a/00/0-3c/0d/0	55/00/0	半高半长单槽位
Expansion Slot	PCIe card1 9	CPU 1	PCIe 3.0	x16	x8	Port 2A	3a/00/0-3c/01/0	41/00/0	全高全长单槽位
IO Slot 1/3	PCIe card1 8	CPU 1	PCIe 3.0	x16	x16	Port 2A	3a/00/0-3c/08/0	4d/00/0 4d/00/1	半高半长单槽位
IO Slot 2/4	PCIe card1 7	CPU 2	PCIe 3.0	x16	x16	Port 2A	ae/00/0-b0/08/0	c1/00/0 c1/00/1	半高半长单槽位

 说明

- Riser 3 Slot 1与Expansion Slot不能同时使用，支持软件编程使能其中一个Slot有效，缺省配置Expansion Slot不使能。
- 以上B/D/F信息为系统缺省配置，当配置了带有PCI Bridge功能的PCIe卡时，B/D/F的分配结果会有变化。
- IO Slot是以两个端口的IO卡为例所示的B/D/F分配结果，每个端口对应一个。

表 1-9 GP308 PCIe 设备说明

PCIe 设备	BMC 显示	从属 CPU	PCIe 标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	Root Port B/D/F	Device B/D/F	槽位大小
PCIe Slot 1	GPU1	CPU 1	PCIe 3.0	x16	x16	Port 2A	3a/00/0-3c/10/0	49/00/0	全高全长单槽位
PCIe Slot 2	GPU2	CPU 1	PCIe 3.0	x16	x16	Port 2A	3a/00/0-3c/08/0	41/00/0	全高全长单/双槽位兼容
PCIe Slot 3	GPU3	CPU 1	PCIe 3.0	x16	x16	Port 2A	3a/00/0-3c/14/0	4d/00/0	全高全长单槽位
PCIe Slot 4	GPU4	CPU 1	PCIe 3.0	x16	x16	Port 2A	3a/00/0-3c/0c/0	45/00/0	全高全长单/双槽位兼容
PCIe Slot 5	GPU5	CPU 2	PCIe 3.0	x16	x16	Port 2A	ae/00/0-b0/10/0	bd/00/0	全高全长单槽位
PCIe Slot 6	GPU6	CPU 2	PCIe 3.0	x16	x16	Port 2A	ae/00/0-b0/08/0	b5/00/0	全高全长单/双槽位兼容
PCIe Slot 7	GPU7	CPU 2	PCIe 3.0	x16	x16	Port 2A	ae/00/0-b0/14/0	c1/00/0	全高全长单槽位

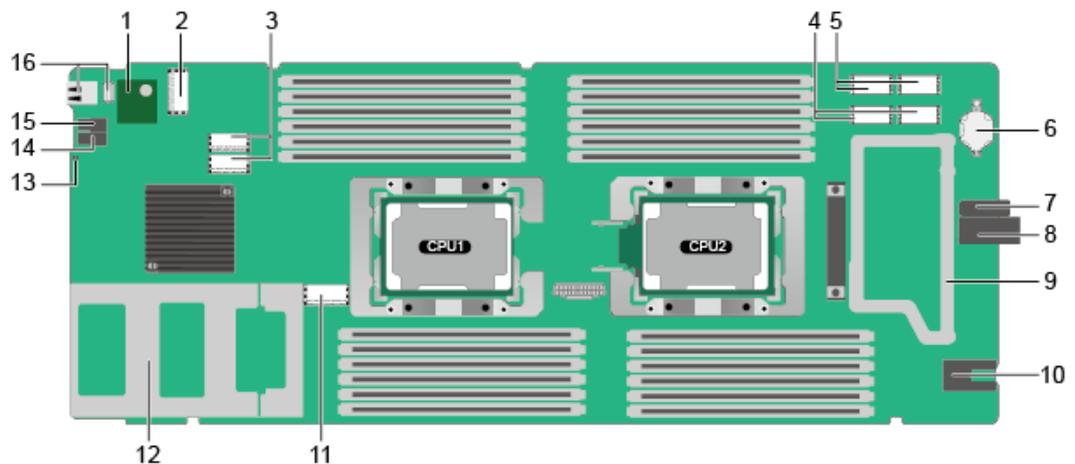
PCIe 设备	BMC 显示	从属 CPU	PCIe 标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	Root Port B/D/F	Device B/D/F	槽位大小
PCIe Slot 8	GPU8	CPU 2	PCIe 3.0	x16	x16	Port 2A	ae/00/0-b0/0c/0	b9/00/0	全高 全长 单/双 槽位 兼容
IO Slot 1/3	PCIe card9	CPU 1	PCIe 3.0	x16	x16	Port 2A	3a/00/0-3c/04/0	3d/00/0 3d/00/1	半高 半长 单槽 位
IO Slot 2/4	PCIe card10	CPU 2	PCIe 3.0	x16	x16	Port 2A	ae/00/0-b0/04/0	b1/00/0 b1/00/1	半高 半长 单槽 位

说明

- 当 PCIe Slot 2、4、6、8 安装双槽位 PCIe 卡时，会占用相邻的 PCIe Slot 1、3、5、7 位置的单槽位 PCIe 卡的空间，导致后者不可用。
- PCIe Slot 1-8 安装的 PCIe 卡需要使用定制的面板。
- 以上 B/D/F 信息为系统缺省配置，当配置了带有 PCI Bridge 功能的 PCIe 卡时，B/D/F 的分配结果会有变化。
- IO Slot 是以两个端口的 IO 卡为例所示的 B/D/F 分配结果，每个端口对应一个。

主板布局

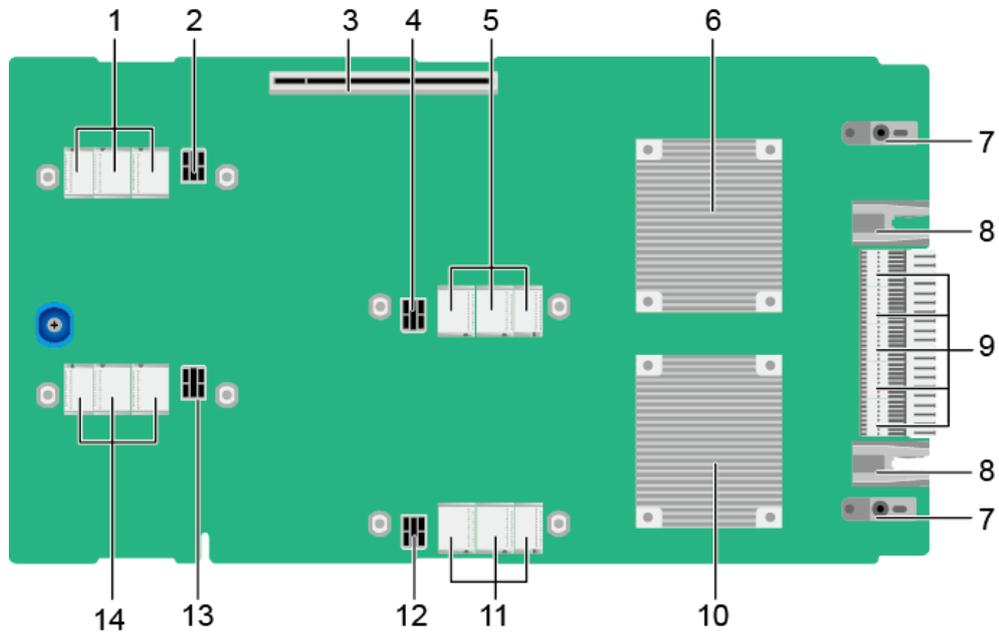
图 1-13 G530 V5 连接器和器件位置



1	TPM	2	VGA接口卡连接器
---	-----	---	-----------

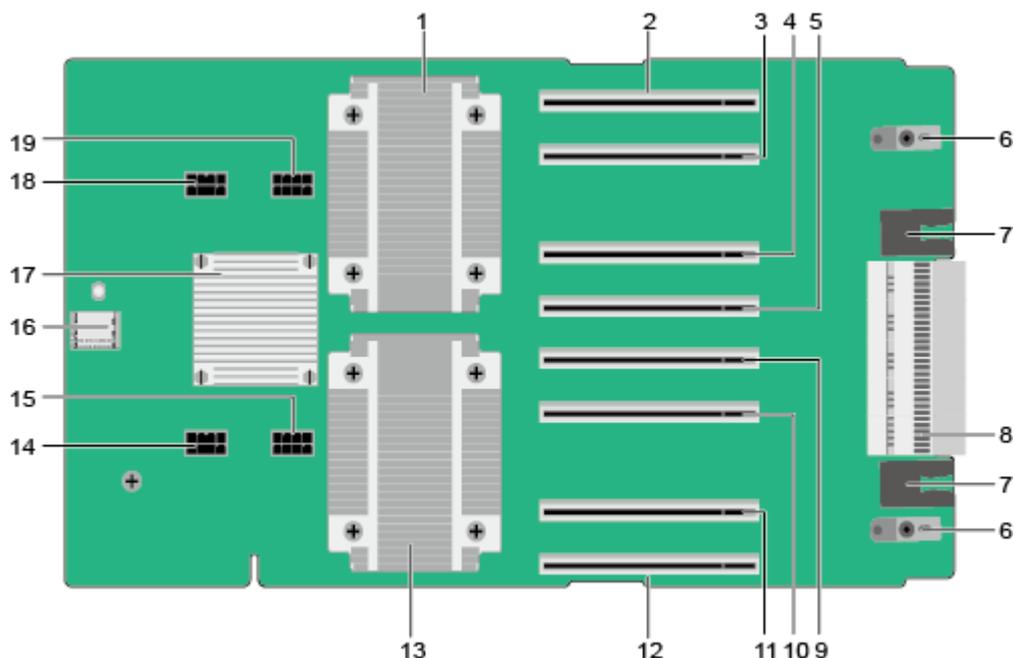
3	RAID控制扣卡连接器	4	Mezz扣卡通道2连接器
5	Mezz扣卡通道1连接器	6	BIOS电池
7	背板定位导套	8	背板信号连接器
9	Mezz扣卡托架	10	背板电源连接器
11	硬盘背板连接器	12	硬盘托架
13	HLY指示灯	14	UID按钮/指示灯
15	电源按钮/指示灯	16	USB 3.0接口

图 1-14 GP316 连接器和器件位置



1	Riser 4信号连接器	2	Riser 4电源连接器
3	Expansion Slot	4	Riser 3电源连接器
5	Riser 3信号连接器	6	PCIe Switch 2
7	背板定位导套	8	背板电源连接器
9	背板信号连接器	10	PCIe Switch 1
11	Riser 1信号连接器	12	Riser 1电源连接器
13	Riser 2电源连接器	14	Riser 2信号连接器

图 1-15 GP308 连接器和器件位置



1	PCIe Switch 1	2	PCIe Slot 1
3	PCIe Slot 2	4	PCIe Slot 3
5	PCIe Slot 4	6	背板定位导套
7	背板电源连接器	8	背板信号连接器
9	PCIe Slot 5	10	PCIe Slot 6
11	PCIe Slot 7	12	PCIe Slot 8
13	PCIe Switch 2	14	PCIe Slot 5/6辅助电源插座
15	PCIe Slot 7/8辅助电源插座	16	硬盘背板连接器
17	SAS Expander	18	PCIe Slot 3/4辅助电源插座
19	PCIe Slot 1/2辅助电源插座	-	-

说明

插入PCIe Slot 1-8中的PCIe卡的辅助电源需要与GP308 PCIe载板上PCIe Slot 1/2、3/4、5/6、7/8辅助电源插座一一对应连接，双槽位卡采用1对1的电源连线，单槽位卡采用1分2的电源连线。

1.6 逻辑结构

G530 V5和GP316、GP308的逻辑结构如图1-16、图1-17所示。

G530 V5两个CPU的PCIex16端口通过Mezz扣卡与GP316/GP308内的两个PCIe Switch连接。在GP316内，每个PCIe Switch扩展2个Riser卡和一个x16的IO Slot；每

个Riser卡支持4个x8（x16的槽位，x8的带宽）的PCIe半高半长单槽位卡。在GP308内，每个PCIe Switch扩展4个x16的PCIe插槽和一个x16的IO Slot。G530 V5的RAID控制扣卡通过SASx4线缆经由Mezz扣卡与GP308内的SAS Expander连接，扩展4个3.5英寸SAS/SATA硬盘，同时支持本地2个2.5英寸SAS/SATA硬盘。

G530 V5支持的存储能力有如下选项：

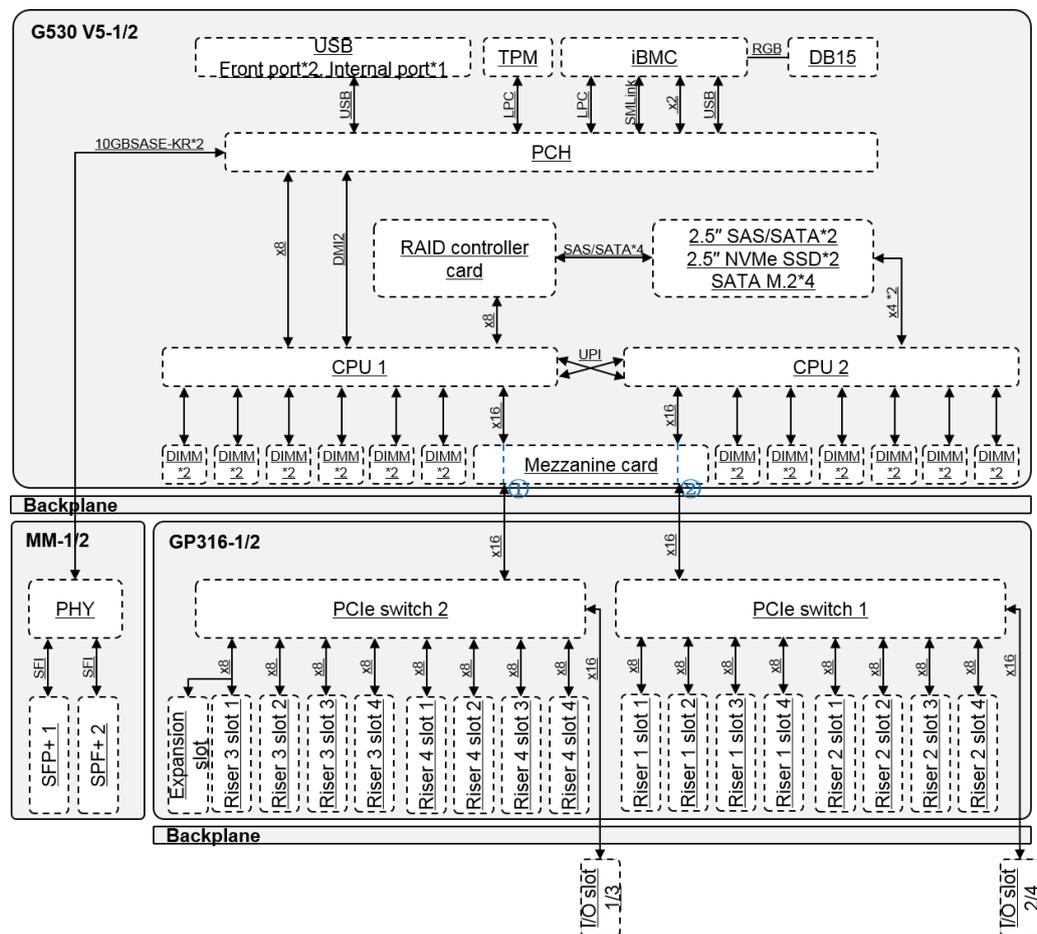
- 无需配置RAID控制扣卡，支持2个2.5英寸NVMe PCIe SSD，每个SSD的带宽为PCIe 3.0x4，支持Intel VROC
- 配置LSI SAS3008芯片型号的RAID控制扣卡，支持本地2个2.5英寸SAS/SATA硬盘，支持RAID 0、1
- 配置LSI SAS3108芯片型号的RAID控制扣卡，支持本地2个2.5英寸SAS/SATA硬盘和外置4个3.5英寸SAS/SATA硬盘，支持RAID 0、1、5、6、10

G530 V5还支持如下的对外接口：

- 面板2个USB 3.0接口和板内1个USB 3.0接口
- 使用PCH内部集成Intel X722网卡，支持2路1/10GE，通过机箱背板与管理模块连接，对外提供两个SFP+以太网接口
- 使用iBMC内置的显卡，通过面板提供一个DB15形态的VGA接口，供计算节点本地维护使用

GP316内的Expansion Slot与Riser 3 Slot 1复用PCIe Switch 2的一个x8端口，支持软件编程使能其中一个Slot有效，缺省配置Expansion Slot不使能。

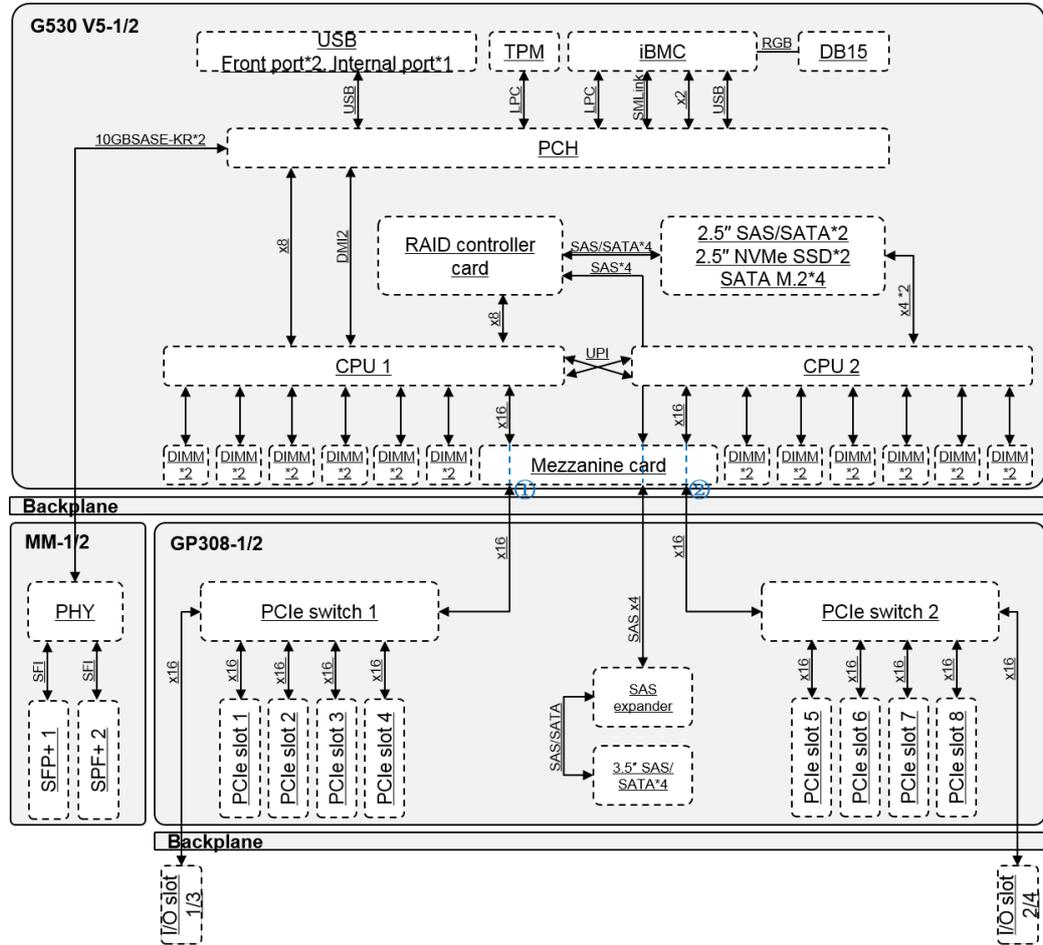
图 1-16 G530 V5 和 GP316 逻辑结构



说明

G530 V5-1、GP316-1和MM-1、IO Slot 1、IO Slot 2为机箱左侧的配置组合；G530 V5-2、GP316-2和MM-2、IO Slot 3、IO Slot 4为机箱右侧的配置组合。两个配置组合的逻辑关系完全相同。

图 1-17 G530 V5 和 GP308 逻辑结构



说明

G530 V5-1、GP308-1和MM-1、IO Slot 1、IO Slot 2为机箱左侧的配置组合；G530 V5-2、GP308-2和MM-2、IO Slot 3、IO Slot 4为机箱右侧的配置组合。两个配置组合的逻辑关系完全相同。

1.7 技术参数

表 1-10 技术参数

类别	项目	指标参数
物理参数	外形尺寸 (高×宽×深)	<ul style="list-style-type: none"> ● G530 V5 : 60.46mm × 210mm × 537.2mm ● GP316 : 122.85mm × 217.2mm × 540mm ● GP308 : 122.85mm × 217.2mm × 540mm
	颜色	<ul style="list-style-type: none"> ● 前面板：黑色 ● 外壳：银白色
	重量	<ul style="list-style-type: none"> ● G530 V5 : <ul style="list-style-type: none"> – 净重：6 kg (满配2个HDD硬盘) – 包装材料重量：1.7 kg ● GP316 : <ul style="list-style-type: none"> – 净重：12 kg (满配16个NVIDIA P4卡) – 包装材料重量：2.7 kg ● GP308 : <ul style="list-style-type: none"> – 净重：12.4 kg (满配4个硬盘和4个GPU卡) – 包装材料重量：2.7 kg
环境参数	温度	<ul style="list-style-type: none"> ● 工作温度：5°C ~ 35°C (41°F ~ 95°F) ● 存储温度：-40°C ~ +65°C (-40°F ~ 149°F) ● 温度变化每小时小于20°C (36°F)
	湿度	<ul style="list-style-type: none"> ● 工作湿度：8% RH ~ 90% RH非凝结 ● 存储湿度：5% RH ~ 95% RH非凝结 ● 湿度变化每小时小于20% RH
	海拔高度	<ul style="list-style-type: none"> ● ≤3048m，高出900m时，海拔每升高300米工作温度降低1°C。 ● 3000m以上不支持配置机械硬盘。
	腐蚀性气体污染物	<ul style="list-style-type: none"> ● 铜测试片腐蚀速率要求：腐蚀产物厚度增长速率低于300 Å/月 (满足ANSI/ISA-71.04-2013定义的气体腐蚀等级G1)。 ● 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。
	颗粒污染物	<ul style="list-style-type: none"> ● 满足ISO14664-1 Class8要求。建议请专业机构对机房的颗粒污染物进行监测。 ● 机房无爆炸性、导电性、导磁性及腐蚀性尘埃。
输入电源参数	额定输入电压	12V DC

类别	项目	指标参数
能耗	-	不同配置（含欧盟ErP标准的配置）的能耗参数不同，详细信息请参见 能耗计算器 。

2 产品特点

- FusionServer G5500机箱支持2个计算节点，提供更高的集成度
- G530 V5采用Intel® Xeon® Scalable (Bronze 3100 , Silver 4100 , Gold 5100/6100 , Platinum 8100) 全系列不大于165W的处理器，高达28核处理器提供优异的系统性能，最高主频3.6GHz、大容量L3缓存及最多2条10.4 GT/s UPI互连链路，2个处理器配置使计算节点拥有更高的处理性能
- GP316支持16个NVIDIA P4卡，为G530 V5扩展计算能力
- GP308支持8个全高全长单槽位或者4个全高全长双槽位GPU卡
- 提供多种灵活的硬盘配置方案
 - 2个2.5英寸NVMe PCIe SSD
 - 2个2.5英寸SAS/SATA硬盘，支持RAID 0、1
 - GP308可以为计算节点扩展4个3.5英寸SAS/SATA硬盘，支持RAID 0、1、5、6、10
- GP316模块内的PCIe插槽、PCIe Switch，以及FusionServer G5500机箱内的IO模块与G530 V5同步上电，在G530 V5没有上电或者没有安装的情况下，可以最大化节能
- GP308模块内的PCIe插槽、SAS Expander、SAS/SATA硬盘、PCIe Switch，以及FusionServer G5500机箱内的IO模块与G530 V5同步上电，在G530 V5没有上电或者没有安装的情况下，可以最大化节能
- 满足NIST SP 800-147B规范中的如下要求：
 - 支持BIOS固件数字签名更新机制，更新时进行数字签名校验，防止非授权BIOS固件的更新。
 - 支持Flash安全保护机制，防止OS下对Flash的非法修改。

3 部件选型

介绍G530 V5和GP316、GP308可以支持的软件和硬件。

G530 V5和GP316、GP308支持的软硬件具体型号，请参见[兼容性查询助手](#)。

CPU

主板支持2个处理器：

- 基于新一代英特尔®至强®可扩展处理器（Skylake，Cascade Lake），提供大容量内存，具有强大的计算能力。G530 V5的两个处理器采用连体散热器，可以满足不大于165W CPU的散热要求。当安装的CPU功率为200W或205W时，需要安装配套的宽连体散热器和内存导风罩，保证计算模块散热。具体处理器型号请参见[兼容性查询助手](#)。
- 处理器集成内存控制器，支持6个DDR4内存通道，每个道支持2根内存，支持DDR4 2400/2666/2933MHz的内存总线频率，支持DDR4内存（RDIMM&LRDIMM）和DCPMM内存。
- 处理器集成PCIe控制器，支持PCIe 3.0，2个处理器共96个lanes。
- 处理器之间连接采用2路UPI（UltraPath Interconnect）总线，每路传输可达10.4GT/s。
- 最高主频3.8GHz。

内存

主板提供24个DIMM（Dual In-line Memory Module）插槽，最多可配置24条内存（每个处理器12条），最少配置1条内存。

内存容量配置规则

在选择内存时可参考以下规则进行配置：

1. G530 V5支持单条容量为8GB、16GB、32GB、64GB的内存，内存满配时最大容量为1536GB。
2. 同一计算节点中可以安装的最多DIMM数量取决于CPU类型、DIMM类型、以及Rank数量，如[表3-1](#)中“最多支持的DIMM数量”所示。

 说明

- CPU1下面的DIMM插槽必须配置内存，如果只在CPU2（CPU1、CPU2的位置如图1-13所示）下面的DIMM插槽配置内存，计算节点无法正常启动。
 - 每条通道支持的Rank数量对每条通道最多支持的DIMM数量有如下限制：

$$\text{每条通道最多支持的DIMM数量} \leq \text{每条通道支持的Rank数量} \div \text{每个DIMM的Rank数量}。$$
3. 同一个计算节点不允许混合使用不同类型（RDIMM、LRDIMM）的内存。
 4. 所有CPU内存中全部DIMM的运行速度均相同，速度值为以下各项的最低值：
 - 特定CPU支持的内存速度。
 - 特定内存配置最大工作速度的最低值，如表3-1中“最大工作速度”所示。

表 3-1 内存配置规则

项目		取值	
Rank		Dual Rank	Quad Rank
额定速度（MT/s）		2666	2666
额定电压（V）		1.2	1.2
工作电压（V）		1.2	1.2
最多支持的DIMM数量		24	24
最大DIMM容量（GB）		32	64
最大内存容量（GB）		768	1536
最大工作速度时的最高内存容量（GB）		768	1536
最大工作速度（MT/s）	每通道1个DIMM	2666	2666
	每通道2个DIMM	2666	2666
注：此表仅供参考，具体的可选购系统选件请参见 兼容性查询助手 。			

内存槽位配置规则

G530 V5提供24个DDR4 DIMM接口，每个处理器内部集成了6个内存通道。其中，CPU1的内存通道为：1A通道、1B通道、1C通道、1D通道、1E通道、1F通道；CPU2的内存通道为：2A通道、2B通道、2C通道、2D通道、2E通道、2F通道。内存通道组成如表3-2所示。

1A1、1B1、1C1、1D1、1E1、1F1、2A1、2B1、2C1、2D1、2E1、2F1分别为1A、1B、1C、1D、1E、1F、2A、2B、2C、2D、2E、2F通道的主内存通道。在各内存通道的DIMM插槽安装DIMM时，需要先安装主内存通道的DIMM。

表 3-2 通道组成

通道归属	通道	组成	
CPU 1	1A通道	DIMM000(1A1)	
		DIMM001(1A2)	
	1B通道	DIMM010(1B1)	
		DIMM011(1B2)	
	1C通道	DIMM020(1C1)	
		DIMM021(1C2)	
	1D通道	DIMM030(1D1)	
		DIMM031(1D2)	
	1E通道	DIMM040(1E1)	
		DIMM041(1E2)	
	1F通道	DIMM050(1F1)	
		DIMM051(1F2)	
	CPU 2	2A通道	DIMM100(2A1)
			DIMM101(2A2)
2B通道		DIMM110(2B1)	
		DIMM111(2B2)	
2C通道		DIMM120(2C1)	
		DIMM121(2C2)	
2D通道		DIMM130(2D1)	
		DIMM131(2D2)	
2E通道		DIMM140(2E1)	
		DIMM141(2E2)	
2F通道		DIMM150(2F1)	
		DIMM151(2F2)	

安装DIMM的规则如表3-3所示，DIMM的槽位编号请参见图1-13。

表 3-3 DIMM 配置规则

数量	内存配置	CPU1的DIMM安装槽位	CPU2的DIMM安装槽位
1	不均衡	1A1	-
2	均衡	1A1	2A1
3	不均衡	1A1, 1B1	2A1
4	均衡	1A1, 1B1	2A1, 2B1
5	不均衡	1A1, 1B1, 1C1	2A1, 2B1
6	均衡	1A1, 1B1, 1C1	2A1, 2B1, 2C1
7	不均衡	1A1, 1B1, 1D1, 1E1	2A1, 2B1, 2C1
8	均衡	1A1, 1B1, 1D1, 1E1	2A1, 2B1, 2D1, 2E1
9	不均衡	1A1, 1B1, 1C1, 1D1, 1E1	2A1, 2B1, 2D1, 2E1
10	不均衡	1A1, 1B1, 1C1, 1D1, 1E1	2A1, 2B1, 2C1, 2D1, 2E1
11	不均衡	1A1, 1B1, 1C1, 1D1, 1E1, 1F1	2A1, 2B1, 2C1, 2D1, 2E1
12	均衡	1A1, 1B1, 1C1, 1D1, 1E1, 1F1	2A1, 2B1, 2C1, 2D1, 2E1, 2F1
13	不均衡	1A1, 1A2, 1B1, 1C1, 1D1, 1E1, 1F1	2A1, 2B1, 2C1, 2D1, 2E1, 2F1
14	不均衡	1A1, 1A2, 1B1, 1C1, 1D1, 1E1, 1F1	2A1, 2A2, 2B1, 2C1, 2D1, 2E1, 2F1
15	不均衡	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D1, 1D2, 1E1, 1E2	2A1, 2A2, 2B1, 2C1, 2D1, 2E1, 2F1
16	均衡	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1D1, 1D2, 1E1, 1E2	2A1, 2A2, 2B1, 2B2, 2D1, 2D2, 2E1, 2E2
17	不均衡	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1C1, 1C2, 1D1, 1E1, 1F1	2A1, 2A2, 2B1, 2B2, 2D1, 2D2, 2E1, 2E2
18	不均衡	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1C1, 1C2, 1D1, 1E1, 1F1	2A1, 2A2, 2B1, 2B2, 2C1, 2C2, 2D1, 2E1, 2F1
19	不均衡	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1C1, 1D1, 1D2, 1E1, 1E2, 1F1	2A1, 2A2, 2B1, 2B2, 2C1, 2C2, 2D1, 2E1, 2F1

数量	内存配置	CPU1的DIMM安装槽位	CPU2的DIMM安装槽位
20	不均衡	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1C1, 1D1, 1D2, 1E1, 1E2, 1F1	2A1, 2A2, 2B1, 2B2, 2C1, 2D1, 2D2, 2E1, 2E2, 2F1
21	不均衡	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1C1, 1C2, 1D1, 1D2, 1E1, 1E2, 1F1	2A1, 2A2, 2B1, 2B2, 2C1, 2D1, 2D2, 2E1, 2E2, 2F1
22	不均衡	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1C1, 1C2, 1D1, 1D2, 1E1, 1E2, 1F1	2A1, 2A2, 2B1, 2B2, 2C1, 2C2, 2D1, 2D2, 2E1, 2E2, 2F1
23	不均衡	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1C1, 1C2, 1D1, 1D2, 1E1, 1E2, 1F1, 1F2	2A1, 2A2, 2B1, 2B2, 2C1, 2C2, 2D1, 2D2, 2E1, 2E2, 2F1
24	均衡	1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1C1, 1C2, 1D1, 1D2, 1E1, 1E2, 1F1, 1F2	2A1, 2A2, 2B1, 2B2, 2C1, 2C2, 2D1, 2D2, 2E1, 2E2, 2F1, 2F2

📖 说明

不均衡的内存配置不推荐使用。

GPU 卡

GP316只支持半高半长的GPU卡，最多支持16个。

GP308可支持双槽位全高全长GPU，最多4个；也可支持单槽位全高或半高GPU卡，最多8个。

具体支持的GPU卡型号请参见[兼容性查询助手](#)。

硬盘

G530 V5本地可以配置2个2.5英寸HDD/SSD硬盘，每个硬盘可以独立安装、卸载、热插拔。G530 V5支持LSI SAS3008和LSI SAS3108两种芯片型号的RAID控制扣卡。两种芯片型号的RAID控制扣卡在G530 V5内提供2个SAS/SATA端口，连接2个2.5英寸SAS/SATA硬盘，提供RAID 0、1两种RAID模式。

LSI SAS3108芯片型号的RAID控制扣卡通过GP308的扩展，支持4个3.5英寸SAS/SATA硬盘，支持RAID 0、1、5、6、10。

📖 说明

硬盘安装操作系统后，不能移动到不同的计算节点上使用，否则可能会导致KVM界面挂载虚拟软驱/光驱失效。

各级别RAID组的性能、需要的最少硬盘数量及硬盘利用率如[表3-4](#)所示。

表 3-4 RAID 级别比较

RAID级别说明	可靠性	读性能	写性能	最少硬盘数量	硬盘利用率
RAID 0	低	高	高	2	100%
RAID 1	高	低	低	2	50%
RAID 5	较高	高	中	3	(N-1)/N
RAID 6	较高	高	中	4	(N-2)/N
RAID 10	高	中	中	4	50%

注：N为RAID组成员盘的个数。

IO 扩展

G530 V5支持如下的IO扩展选项：

- Mezz扣卡通过机箱背板与GP316/GP308内的PCIe Switch相连，再通过IO模块可以支持2个PCIe 3.0 x16 半高半长单槽位IO卡
- G530 V5的LOM (LAN On Motherboard) 网卡为PCH自带的Intel X722，通过管理模块对外提供2个SFP+以太网接口，兼容1/10GE速率

供电

G530 V5和GP316/GP308电源由FusionServer G5500机箱电源模块提供，不需要独立电源。

外部设备

G530 V5支持USB光驱等外部设备。

操作系统和软件

G530 V5支持的操作系统及虚拟化软件请参见[兼容性查询助手](#)。

4 管理

计算节点集成了新一代的iBMC智能管理系统，具有高可靠的硬件监控和管理功能。同时iBMC智能管理系统和机箱管理模块可以无缝通讯，通过机箱管理系统模块同样也可以管理机箱内的计算节点。

iBMC智能管理系统的主要特性有：

- 支持键盘、鼠标、视频和文本控制台的重定向。
- 支持远程虚拟媒体。
- 支持智能平台管理接口 (IPMI) V2.0版本。
- 支持通用信息模型 (CIM)。
- 支持通过Web浏览器登录。

iBMC智能管理系统的主要规格如表4-1所示。

表 4-1 iBMC 智能管理系统规格

规格	描述
管理接口	支持多种管理接口，满足各种方式的系统集成，可与任何标准管理系统集成，支持的接口如下所示： <ul style="list-style-type: none">• IPMI V2.0• CLI• HTTPS
故障检测	提供丰富的故障检测功能，精确定位硬件故障。
系统看门狗	支持BIOS POST、OS看门狗以及故障超时自动复位系统功能，可配置各功能是否启动。
启动设备配置	启动设备可带外配置。
告警管理	支持告警管理及SMTP、syslog服务多种格式告警上报，保障设备7 x 24小时高可靠运行。
集成KVM	提供方便的远程维护手段，支持KVM以及KVM over IP，在系统故障时也无需现场操作。最大支持1920 x 1200分辨率。

规格	描述
集成虚拟媒体	支持将本地媒体设备或镜像虚拟为远程计算节点的媒体设备，简化操作系统安装的复杂度。虚拟光驱最大支持8MB/s。
基于web的用户界面	支持可视化的图像界面，可以通过简单的界面点击快速完成设置和查询任务。 兼容的浏览器如下所示： <ul style="list-style-type: none"> ● IE 9/10/11 ● Firefox 26/34 ● Chrome 21/43 ● Safari 5.1
故障现场还原	还原故障现场信息，让分析系统崩溃原因不再无处下手。
屏幕快照和屏幕录像	无需登录即可查看屏幕快照，让定时巡检变得如此简单。
DNS/LDAP	支持域管理和目录服务，大大简化服务器管理网络和配置复杂度。
软件双镜像备份	当前运行的软件完全崩溃时，可以从备份镜像启动。
设备资产管理	智能的资产管理，让资产盘点不再困难。
支持智能电源管理	功率封顶技术助您轻松提高部署密度，动态节能技术助您有效降低运营费用。

5 维保与保修

关于维保的详细信息，请参见[维保服务](#)。

关于保修的详细信息，请参见[保修服务](#)。

6 通过的认证

片区	国家	认证名称	认证标志
中国	中国 (China)	CCC	
		RoHS	
欧洲	欧盟 (European Union)	CE-DOC	
		ROHS	NA
		REACH	NA
		WEEE	
	俄罗斯 (Russia)	EAC&GOST	
	英国 (UK)	UKCA	NA
亚太	日本 (Japan)	VCCI	
全球	IECEE members	CB	NA

7 废弃产品回收

产品使用者在产品报废后，如需超聚变数字技术有限公司提供产品回收服务，请联系 400-009-8999，获取服务支持。