

**宝德自强·AI集群基础单元**

**PRA100 PoDc G2**

测试验收指南 V1.0

发布日期：2023/11/20



宝德计算机系统股份有限公司

**声明**

本手册可能会出现技术或排版印刷的错误，因此公司会定期修订此手册，并将修改后的内容纳入新版本中。公司拥有对产品、程序进行改进、更新的权力。

公司对于在非公司提供的设备上使用本公司软件的可靠性概不负责。

本手册中载有受版权保护的专利信息，版权所有，未经公司的事先书面许可，本手册中的任何内容均不得复印、翻印或翻译。

所有其它公司或产品名称分别是持有者的商标或服务标志。

**宝德计算机系统股份有限公司**

地址：深圳市龙华区清祥路 1 号宝能科技园 7 栋 B 座 16 楼

服务电话：4008-870-872

网址：[http://www.powerleader.com.cn](http://www.powerleader.com.cn/)

前言

概述

本文档详细介绍了PRA100 PoDc G2 集群基础单元的验收方法。通过基本功能测试、管理功能测试和可靠性测试项目，指导客户进行验收测试。

修改记录

| **文档版本** | **发布日期** | **修改说明** |
| --- | --- | --- |
| 01 | 2023-11-20 | 第一次正式发布。 |

目 录

[前言 iii](#_Toc256000000)

[1 简介 1](#_Toc256000001)

[1.1 验收依据 1](#_Toc256000002)

[1.2 注意事项 1](#_Toc256000003)

[2 测试组网图 2](#_Toc256000004)

[2.1 测试组网图 2](#_Toc256000005)

[2.2 测试环境 3](#_Toc256000006)

[2.2.1 测试硬件配置 3](#_Toc256000007)

[2.2.2 测试软件 4](#_Toc256000008)

[3 测试约定 5](#_Toc256000009)

[3.1 结果描述 5](#_Toc256000010)

[4 测试用例及测试记录 6](#_Toc256000011)

[4.1 基本功能测试 6](#_Toc256000012)

[4.1.1 AI集群基础单元硬件检测 6](#_Toc256000013)

[4.1.2 计算节点硬件检测 8](#_Toc256000014)

[4.1.3 计算节点硬件模块标示测试 11](#_Toc256000015)

[4.1.4 计算节点上架测试 12](#_Toc256000016)

[4.1.5 AI集群基础单元配电检测 12](#_Toc256000017)

[4.1.6 状态指示灯测试 13](#_Toc256000018)

[4.1.7 计算节点上电测试 15](#_Toc256000019)

[4.1.8 RAID配置测试 16](#_Toc256000020)

[4.1.9 操作系统安装测试 16](#_Toc256000021)

[4.1.10 NPU驱动和固件安装测试 17](#_Toc256000022)

[4.2 管理功能测试 17](#_Toc256000023)

[4.2.1 AI集群基础单元RM211的管理iBMC IP查询和设置测试 17](#_Toc256000024)

[4.2.2 计算节点iBMC IP查询和设置测试 18](#_Toc256000025)

[4.2.3 计算节点远程上电和下电测试 19](#_Toc256000026)

[4.2.4 计算节点部件信息查询测试 20](#_Toc256000027)

[4.3 可靠性测试 23](#_Toc256000028)

[4.3.1 供电冗余测试 23](#_Toc256000029)

[4.3.2 电源冗余测试 23](#_Toc256000030)

[4.3.3 风扇冗余测试 23](#_Toc256000031)

[4.3.4 硬盘冗余测试 24](#_Toc256000032)

[4.4 稳定性测试 25](#_Toc256000033)

[4.4.1 长时间稳定性压力测试 25](#_Toc256000034)

[5 测试结果分析 26](#_Toc256000035)

[5.1 测试基本信息 26](#_Toc256000036)

[5.2 测试结果列表 26](#_Toc256000037)

[6 客户建议及结果确认 28](#_Toc256000038)

[6.1 客户建议 28](#_Toc256000039)

[6.2 结果确认 28](#_Toc256000040)

# 简介

[1.1 验收依据](#ZH-CN_TOPIC_0000001698766650" \o " )

[1.2 注意事项](#ZH-CN_TOPIC_0000001698766642" \o " )

## 验收依据

本手册是参考服务器业界主要规格和功能标准，依据宝德服务器规格和研发测试有关标准制定。

在客户收到对应的产品后，应由用户和安装人员组成验收小组对设备进行验收测试，以使用户确认收到了满足其需要及规定指标的设备。

## 注意事项

1. 进行验收之前，需要确保有宝德服务器ServiceCD以及操作系统的安装盘、镜像或部署服务器，安装的操作系统在宝德服务器兼容性列表范围内。服务器兼容性列表可以通过[计算产品兼容性查询助手](https://info.support.huawei.com/computing/ftca/zh/product/atlas_rack_server" \o " )查询。
2. 验收的项目应经过宝德公司和用户双方相关人员的确认。
3. 在验收和初验测试过程中，双方人员应对照相关标准严格测试，部分指标参数出厂时已经测试，验收时限于条件可以进行抽测或免测。



在实际验收测试过程中，以合同要求及双方约定为准进行验收，本手册仅供参考。

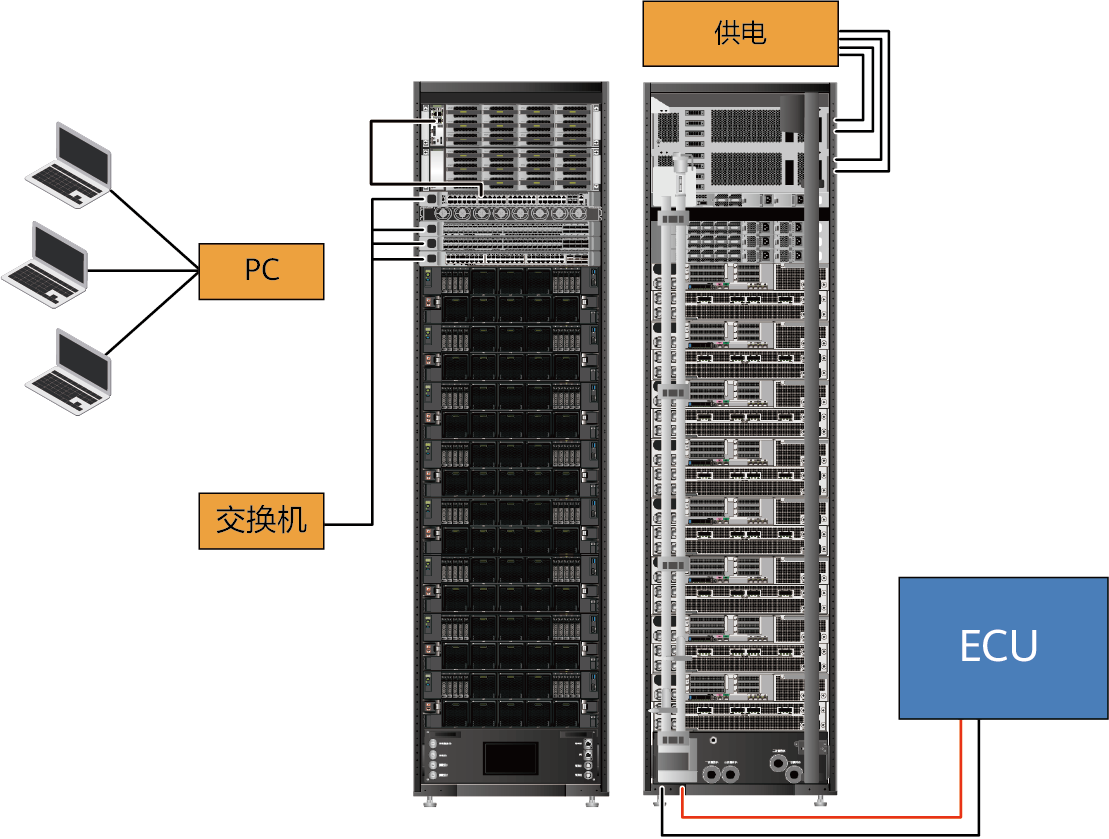
# 测试组网图

[2.1 测试组网图](#ZH-CN_TOPIC_0000001698766646" \o " )

[2.2 测试环境](#ZH-CN_TOPIC_0000001698607166" \o " )

## 测试组网图

PRA100 PoDc G2 集群基础单元测试组网图（以配置8个计算节点为例）



被测服务器为PRA100 PoDc G2 集群基础单元，安装Linux操作系统。PC控制台为普通PC或Notebook，以太网交换机为2层交换机或3层交换机。

## 测试环境

### 测试硬件配置

| **项目** | | **内容** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- |
| 厂家 | |  |  |
| 机器型号 | |  |  |
| 计算节点 | 型号 |  |  |
| 数量 |  |  |
| 交换机 | 型号 |  |  |
| 数量 |  |  |
| BIOS版本（发布时间） | |  |  |
| CPU | 型号 |  |  |
| 数量 |  |  |
| NPU | 型号 |  |  |
| 数量 |  |  |
| 最大可扩展容量 |  |  |
| 内存 | 型号 |  |  |
| 数量 |  |  |
| 最大可扩展容量 |  |  |
| 硬盘 | 型号 |  |  |
| 数量 |  |  |
| 固件版本 |  |  |
| 最大可扩展容量 |  |  |
| 内部存储类型 |  |  |
| 电源 | 电源型号 |  |  |
| 数量 |  |  |
| 网卡 | 型号 |  |  |
| 数量 |  |  |
| 是否支持PXE/NCSI功能 |  |  |
| 最大可扩展PCIe槽位 |  |  |
| 规格 | 类型 |  |  |
| 重量（满配） |  |  |
| 高×宽×深 |  |  |

### 测试软件

| 序号 | 名称 | 用途 | 软件配置 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Ascend-DMI | 稳定性压力测试 | - | 工具使用参考《[MindX ToolBox 用户指南](https://www.hiascend.com/document/detail/zh/mindx-dl/50rc1/dluserguide/toolboxug/toolboxug_0002.html" \o " )》 |
| 2 | - | 测试环境搭建 | 按版本配套安装 | 参考《[CANN 软件安装指南](https://www.hiascend.com/document/detail/zh/CANNCommunityEdition/63RC2alpha003/softwareinstall/instg/instg_000002.html" \o " )》 |

# 测试约定

[3.1 结果描述](#ZH-CN_TOPIC_0000001698766634" \o " )

## 结果描述

本文档约定使用如下的测试结果描述。

* PASS：按照用例的预置条件和测试步骤，测试结果与预测结果完全符合。
* FAIL：按照用例的预置条件和测试步骤，测试结果与预测结果不符合。
* NT：由于需求变更或测试环境原因，用例未执行测试。

# 测试用例及测试记录

[4.1 基本功能测试](#ZH-CN_TOPIC_0000001746606569" \o " )

[4.2 管理功能测试](#ZH-CN_TOPIC_0000001698607158" \o " )

[4.3 可靠性测试](#ZH-CN_TOPIC_0000001746526733" \o " )

[4.4 稳定性测试](#ZH-CN_TOPIC_0000001698766638" \o " )

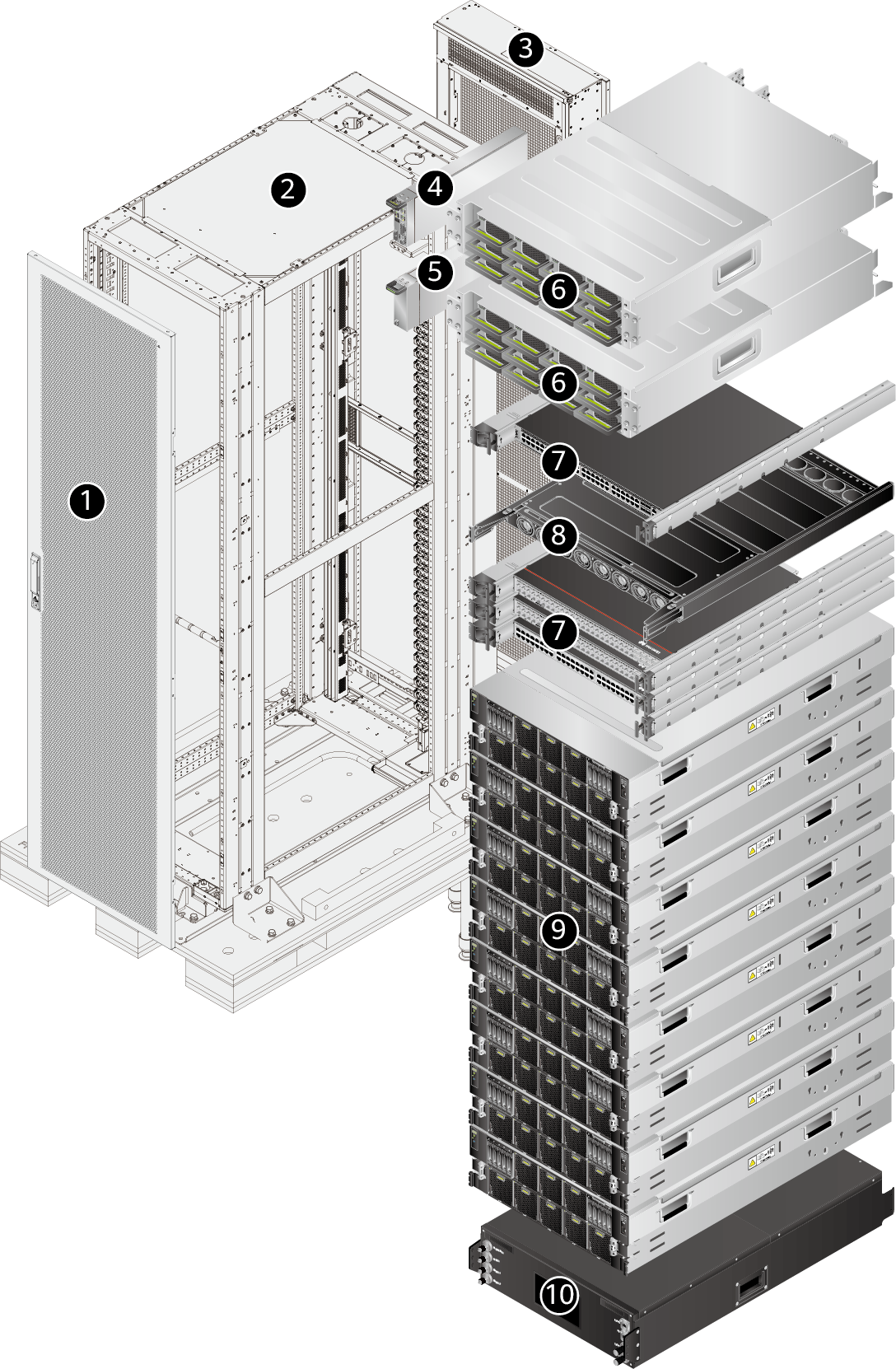
## 基本功能测试

### AI集群基础单元硬件检测

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 4.1.1 |
| 测试目的 | 检查AI集群基础单元硬件信息。 |
| 测试组网 | NA |
| 预置条件 | 机房温度，海拔，湿度满足要求，详见《PRA100 PoDc G2 集群基础单元 用户指南》中的“环境规格”。 |
| 测试步骤 | 将AI集群基础单元外包装打开。  记录AI集群基础单元的产品名称。  打开柜门后记录AI集群基础单元的电源、计算节点、交换机的数量和型号。 |
| 预期结果 | 根据实际到货情况进行记录。  根据产品规格记录支持的最大硬件规格。 |
| 测试结果 |  |
| 备 注 | 将AI集群基础单元的硬件信息及硬件规格记录到[2.2.1 测试硬件配置](#ZH-CN_TOPIC_0000001746526725" \o " )的表格中。 |

AI集群基础单元的部件说明

外部结构示意图



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 平板前门 | 2 | 液冷机柜 |
| 3 | 平板液冷门 | 4 | RM211管理模块 |
| 5 | 电源转接板 | 6 | 电源框 |
| 7 | 交换机 | 8 | 理线框 |
| 9 | 计算节点 | 10 | ECU |

### 计算节点硬件检测

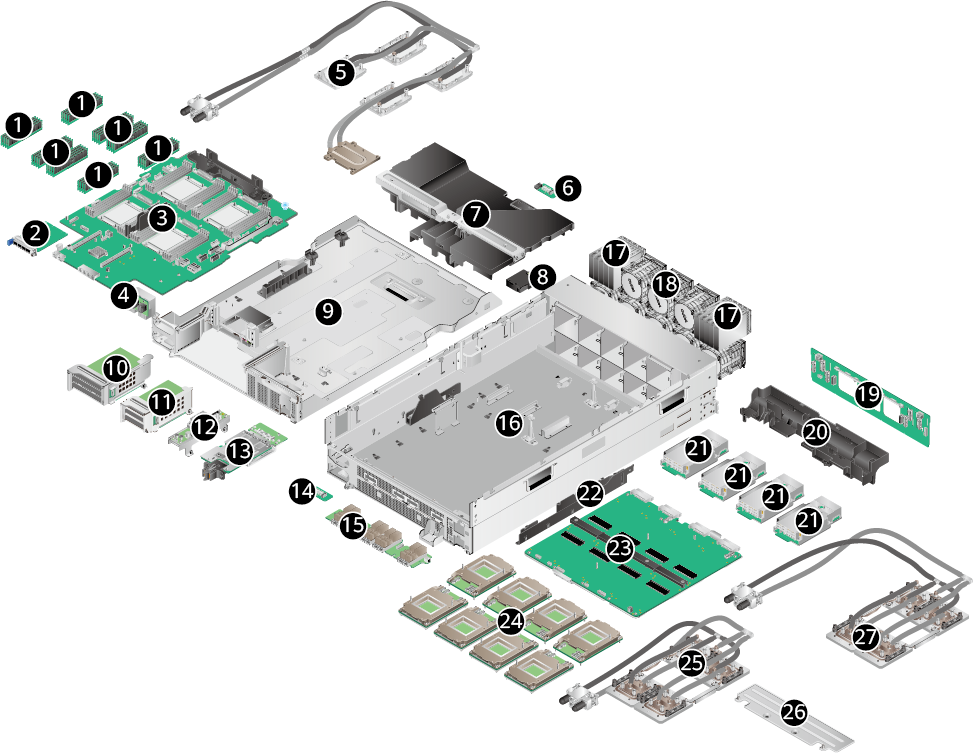
|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 4.1.2 |
| 测试目的 | 检查计算节点硬件信息。 |
| 测试组网 | NA |
| 预置条件 | 机房温度，海拔，湿度满足要求，详见《[PRA100 RCK G2 计算节点 用户指南](https://support.huawei.com/enterprise/zh/ascend-computing/atlas-900-pod-a2-pid-254184911?category=operation-maintenance&subcategory=user-guide" \o " )》中的“环境规格”。 |
| 测试步骤 | 将计算节点外包装打开。  记录计算节点的产品名称。  打开柜门后记录计算节点的部件信息。 |
| 预期结果 | 根据实际到货情况进行记录。  根据产品规格记录支持的最大硬件规格。 |
| 测试结果 |  |
| 备 注 | 将AI集群基础单元的硬件信息及硬件规格记录到[2.2.1 测试硬件配置](#ZH-CN_TOPIC_0000001746526725" \o " )的表格中。 |

计算节点的部件说明

外观示意图



部件示意图



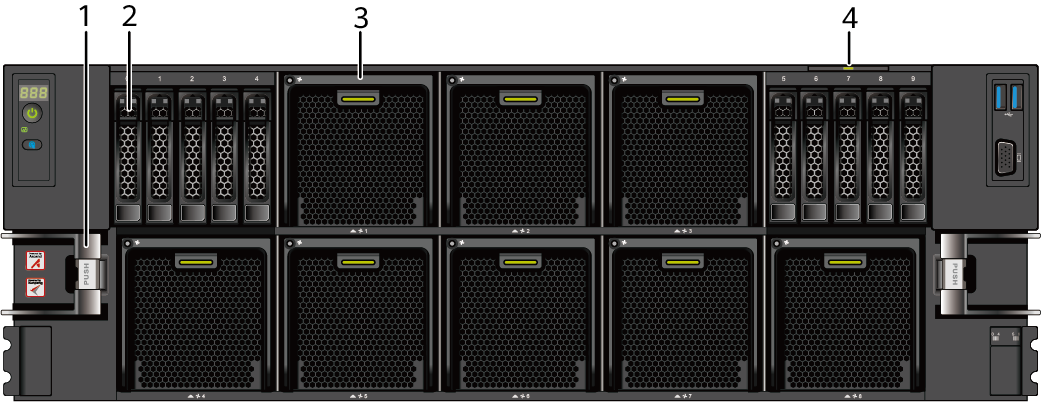
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | DIMM | 2 | 灵活IO卡 |
| 3 | CPU主板 | 4 | 电源转接板 |
| 5 | CPU液冷散热器 | 6 | CPU漏液检测板 |
| 7 | 导风罩和横梁 | 8 | 超级电容 |
| 9 | 机箱中隔板 | 10 | Riser模组1 |
| 11 | Riser模组2 | 12 | 600W风冷电源砖 |
| 13 | 3000W液冷电源砖 | 14 | NPU漏液检测板 |
| 15 | ETH板（参数面接口卡） | 16 | 机箱 |
| 17 | 硬盘模块 | 18 | 风扇模块 |
| 19 | 硬盘背板 | 20 | 管道夹 |
| 21 | 3000W风冷电源砖 | 22 | 理线架 |
| 23 | 昇腾910 NPU载板 | 24 | 昇腾910 NPU模组 |
| 25 | NPU液冷散热器1 | 26 | 压线架 |
| 27 | NPU液冷散热器2 | - | - |

### 计算节点硬件模块标示测试

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 4.1.3 |
| 测试目的 | 检查计算节点硬件模块标示是否清晰易辨认。 |
| 测试组网 | NA |
| 预置条件 | 计算节点外包装已打开。 |
| 测试步骤 | 检查计算节点外部模块标示是否清晰易辨认，前后面板上各端口、按钮、指示灯标示、产品名称、型号铭牌等，前后面板标识请参考[前后面板标识](#section11934124011217" \o " )。  打开机箱盖检查各模块布局是否合理，清晰不遮挡主要部件，不影响通风，内存、风扇、CPU、NPU、PCIe插卡槽位标示清晰。 |
| 预期结果 | 计算节点内外部硬件模块标示清晰易辨认，内部布局合理、清晰不遮挡主要部件，不影响通风。 |
| 测试结果 |  |
| 备 注 |  |

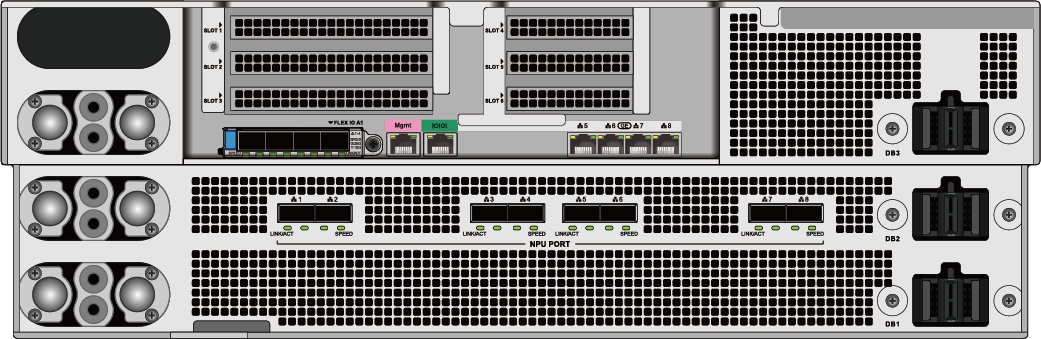
前后面板标识

前面板外观示意图



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 扳手 | 2 | 硬盘 |
| 3 | 风扇 | 4 | 标签卡（含SN标签） |

后面板外观示意图



### 计算节点上架测试

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 4.1.4 |
| 测试目的 | 测试计算节点的上架。 |
| 测试组网 | NA |
| 预置条件 | 机房温度，海拔，湿度满足要求，详见《[PRA100 RCK G2 计算节点 用户指南](https://support.huawei.com/enterprise/zh/ascend-computing/atlas-900-pod-a2-pid-254184911?category=operation-maintenance&subcategory=user-guide" \o " )》中的“环境规格”。 |
| 测试步骤 | 安装滑轨。  至少四人从服务器两端水平抬起并放置到滑道上，推入机柜。 |
| 预期结果 | 服务器能够准确放入到标准机柜中。  机柜配电合理。 |
| 测试结果 |  |
| 备 注 |  |

### AI集群基础单元配电检测

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 4.1.5 |
| 测试目的 | 测试AI集群基础单元的机柜配电合理。 |
| 测试组网 | NA |
| 预置条件 | 机房温度，海拔，湿度满足要求，详见《PRA100 PoDc G2 集群基础单元 用户指南》中的“环境规格”。 |
| 测试步骤 | 根据机房配件情况，将电源框电源线接入机房配电系统。 |
| 预期结果 | 机柜和计算节点均能正常上电，计算节点能正常上电并进入BIOS，在BIOS里查询到的部件与现场检测到的型号和数量一致。 |
| 测试结果 | 机柜配电合理，接线正确。 |
| 备 注 |  |

### 状态指示灯测试

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 4.1.6 |
| 测试目的 | 检测被测设备具备基本状态指示灯，并能以明显的不同颜色对设备，或相应部件的状态进行区分。 |
| 测试组网 | 测试组网图。 |
| 预置条件 | 计算节点正常上电。 |
| 测试步骤 | 接入电源，查看设备前面板Power指示灯并记录状态和颜色显示，查看电源模块是否具备指示灯并记录状态颜色。  按下计算节点开机按钮，观察Power指示灯并记录状态和颜色显示及变化，查看并记录硬盘、风扇等显示指示灯及颜色显示变化。  各部件的指示灯状态说明请参考[前面板指示灯](#section1722181711426" \o " )。 |
| 预期结果 | 设备各部件具备状态指示灯并能针对相应状态变化显示。 |
| 测试结果 |  |
| 备 注 |  |

前面板指示灯

前面板指示灯和按钮示意图



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 故障诊断数码管 | 2 | 电源按钮/指示灯 |
| 3 | 健康状态指示灯 | 4 | UID按钮/指示灯 |
| 5 | 硬盘Fault/Locate指示灯 | 6 | 硬盘Active指示灯 |
| 7 | 风扇模块状态指示灯 | - | - |

前面板指示灯状态说明

|  |  |
| --- | --- |
| 故障诊断数码管 | * 显示---：表示计算节点正常。 * 显示故障码：表示计算节点有部件故障。   故障码的详细信息，请参见《[PRA100 RCK G2 计算节点 iBMC 告警处理](https://support.huawei.com/enterprise/zh/doc/EDOC1100313926?idPath=23710424%7C251366513%7C22892968%7C252309113%7C254184911" \o " )》。 |
| 电源指示灯 | 电源指示灯说明：   * 黄色（常亮）：表示设备处于待机（Standby）状态。 * 绿色（常亮）：表示设备已开机。 * 黄色（闪烁）：表示iBMC管理系统正在启动。 * 熄灭：表示设备未上电。 |
| UID指示灯 | UID指示灯说明：   * 熄灭：设备未被定位。 * 蓝色（闪烁）（闪烁255秒）：设备被重点定位。 * 蓝色（常亮）：设备被定位。 |
| 健康状态指示灯 | * 绿色（常亮）：表示设备运转正常。 * 红色（1Hz频率闪烁）：表示系统有严重告警。 * 红色（5Hz频率闪烁）：表示系统有紧急告警。 |
| 风扇模块指示灯 | * 熄灭：表示设备未上电。 * 绿色（常亮）：表示风扇正常运作。 * 红色（闪烁）：表示风扇存在告警。 |

SAS/SATA硬盘指示灯说明

| 硬盘Active指示灯（绿色指示灯） | 硬盘Fault指示灯（黄色指示灯） | 状态说明 |
| --- | --- | --- |
| 常亮 | 熄灭 | 硬盘在位。 |
| 闪烁（4Hz） | 熄灭 | 硬盘处于正常读写状态或重构主盘状态。 |
| 常亮 | 闪烁（1Hz） | 硬盘被RAID卡定位。 |
| 闪烁（1Hz） | 闪烁（1Hz） | 硬盘处于重构从盘状态。 |
| 熄灭 | 常亮 | RAID组中硬盘被拔出。 |
| 常亮 | 常亮 | RAID组中硬盘故障。 |

NVMe硬盘指示灯说明

| 硬盘Active指示灯（绿色指示灯） | 硬盘Fault指示灯（黄色指示灯） | 状态说明 |
| --- | --- | --- |
| 熄灭 | 熄灭 | NVMe硬盘不在位。 |
| 绿色常亮 | 熄灭 | NVMe硬盘在位且无故障。 |
| 绿色闪烁（2Hz） | 熄灭 | NVMe硬盘正在进行读写操作。 |
| 熄灭 | 黄色闪烁（2Hz） | NVMe硬盘被OS定位或正处于热插过程中。 |
| 熄灭 | 黄色闪烁（0.5Hz） | NVMe硬盘已完成热拔出流程，允许拔出。 |
| 绿色常亮/灭 | 黄色常亮 | NVMe硬盘故障。 |

### 计算节点上电测试

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 4.1.7 |
| 测试目的 | 测计算节点上电正常。 |
| 测试组网 | NA |
| 预置条件 | 机房温度，海拔，湿度满足要求，详见《[PRA100 RCK G2 计算节点 用户指南](https://support.huawei.com/enterprise/zh/ascend-computing/atlas-900-pod-a2-pid-254184911?category=operation-maintenance&subcategory=user-guide" \o " )》中的“环境规格”。 |
| 测试步骤 | 计算节点上电，按“Del”键进入BIOS，选择“Main”界面。  在BIOS中记录CPU型号，CPU个数，内存容量等信息。同现场检测到的型号和数量保持一致。  按“F9”恢复默认设置，后按“F10”保存退出。 |
| 预期结果 | 计算节点能正常上电并进入BIOS，在BIOS里查询到的部件与现场检测到的型号和数量一致。 |
| 测试结果 |  |
| 备 注 |  |

### RAID配置测试

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 4.1.8 |
| 测试目的 | 测试计算节点能够配置RAID。 |
| 测试组网 | NA |
| 预置条件 | 计算节点配置了RAID卡，且计算节点能正常上电。 |
| 测试步骤 | 计算节点安装操作系统之前需要根据实际的应用需要配置RAID，如双盘RAID1、多盘RAID5等。  基于Atlas支持的RAID卡的设置，请参考《服务器 RAID控制卡 用户指南(Arm)》。 |
| 预期结果 | 计算节点能够配置RAID。 |
| 测试结果 |  |
| 备 注 |  |

### 操作系统安装测试

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 4.1.9 |
| 测试目的 | 测试计算节点安装操作系统。 |
| 测试组网 | NA |
| 预置条件 | 计算节点正常上电，硬盘正常识别。 |
| 测试步骤 | 安装linux操作系统，其他操作系统安装可以参考[计算产品兼容性查询助手](https://info.support.huawei.com/computing/ftca/zh/product/atlas" \o " )。  操作系统安装请参考[操作系统安装手册](https://support.huawei.com/enterprise/zh/ascend-computing/atlas-900-pod-a2-pid-254184911?category=installation-upgrade" \o " )。 |
| 预期结果 | 操作系统安装正常。 |
| 测试结果 |  |
| 备 注 | 说明  若OS在兼容性列表，宝德保证该OS和计算节点的兼容性，根据需要可以不进行该方面测试。 |

### NPU驱动和固件安装测试

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 4.1.10 |
| 测试目的 | 测试计算节点安装NPU驱动和固件。 |
| 测试组网 | NA |
| 预置条件 | 计算节点NPU板配置正常。 |
| 测试步骤 | 安装NPU驱动和NPU固件，详细安装步骤请参考[NPU驱动和固件安装指南](https://support.huawei.com/enterprise/zh/ascend-computing/atlas-900-pod-a2-pid-254184911?category=installation-upgrade" \o " )的“安装驱动”和“安装固件”章节。  SSH登录计算节点OS，执行**npu-smi info**查看驱动加载是否成功。  执行如下命令查看芯片固件版本号是否与目标版本一致。  */usr/local/Ascend*/**driver/tools/upgrade-tool --device\_index -1 --component -1 --version** |
| 预期结果 | NPU驱动和NPU固件安装成功，且与目标版本一致。   * 若系统出现如下关键回显信息，则表示NPU驱动安装成功。   Driver package install success!   * 若系统出现如下关键回显信息，则表示NPU固件安装成功。   Firmware package install success! Reboot now or after driver installation for the installation/upgrade to take effect |
| 测试结果 |  |
| 备 注 |  |

## 管理功能测试

### AI集群基础单元RM211的管理iBMC IP查询和设置测试

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 4.2.1 |
| 测试目的 | 查询，设置AI集群基础单元RM211管理模块的iBMC的IP地址。 |
| 测试组网 | NA |
| 预置条件 | 计算节点正常上电。 |
| 测试步骤 | AI集群基础单元上电，根据默认账号密码登录RM211 Web界面。  在web页面上方点击“IRM管理”，左侧栏目点击“网络配置”，在右侧“网络协议”项中对IP进行修改。 |
| 预期结果 | AI集群基础单元RM211管理模块的iBMC的IP地址可以被查询、修改，与管理网络同一网段的PC控制端可以ping通iBMC的IP。 |
| 测试结果 |  |
| 备 注 | 默认iBMC IP地址：192.168.2.100 |

### 计算节点iBMC IP查询和设置测试

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 4.2.2 |
| 测试目的 | 查询，设置计算节点iBMC的IP地址。 |
| 测试组网 | NA |
| 预置条件 | 计算节点正常上电。 |
| 测试步骤 | 计算节点上电，按“Del”键进入BIOS，选择“Advanced”界面。  选择“IPMI iBMC Configuration”，按“Enter”进入“IPMI iBMC Configuration”配置界面。  选择“iBMC Configuration”，按“Enter”进入“iBMC Configuration”配置页面。  选择“IPv4 configuration下的IP Address”，按“Enter”进入IP地址设置界面，可以查询、修改iBMC网口的IP地址。  设置IP后保存退出，不需要重启iBMC。 |
| 预期结果 | 服务器iBMC的IP地址可以被查询、修改，与管理网络同一网段的PC控制端可以ping通iBMC的IP。 |
| 测试结果 |  |
| 备 注 | 默认iBMC IP地址：192.168.2.100 |

### 计算节点远程上电和下电测试

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 4.2.3 |
| 测试目的 | 测试计算节点能够通过远程控制上电，下电。 |
| 测试组网 | NA |
| 预置条件 | 能够正常进入计算节点iBMC的web页面。 |
| 测试步骤 | 进入计算节点iBMC的web页面。  在web页面上方点击“系统管理”，左侧栏目点击“电源&功率”，选择“服务器上下电”，点击右边窗口中的电源虚拟按键完成上下电控制。 |
| 预期结果 | 计算节点能够通过远程控制上电，下电。 |
| 测试结果 |  |
| 备 注 |  |

### 计算节点部件信息查询测试

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 4.2.4 |
| 测试目的 | 测试可以通过iBMC管理页面获取计算节点主要部件信息。 |
| 测试组网 | NA |
| 预置条件 | 能够正常进入计算节点iBMC的web页面。 |
| 测试步骤 | 进入计算节点iBMC的web页面。  在web页面上方点击“系统管理”，左侧栏目点击“系统信息”，在右边的窗口可以看到各个部件信息。  CPU（厂商、型号、主频、核数、缓存等）部件信息。  NPU（厂商、型号、功率、固件版本、DIE ID等）部件信息。  内存（厂商、容量、速度、类型、电压、位宽等）部件信息。  网络适配器（型号、厂商、资源归属、总线信息等）部件信息。  传感器（状态、门限等）部件信息。  在web页面上方点击“系统管理”，左侧栏目点击“电源&功率”，在右边的窗口可以看到电源信息。  电源（厂商、额定功率、输入模式、电压等）部件信息。  在web页面上方点击“系统管理”，左侧栏目点击“风扇&散热”，在右边的窗口可以看到风扇信息。  风扇（型号、转速、速率比、部件编码）部件信息。 |
| 预期结果 | 可以通过BMC管理页面获取CPU（厂商、型号、主频、核数、缓存）、NPU（厂商、型号、功率、固件版本、DIE ID）、内存（厂商、容量、速度、类型、电压、位宽）、网络适配器（型号、厂商、资源归属、总线信息）、传感器（状态、门限）、电源（厂商、额定功率、输入模式、电压）、风扇（型号、转速、速率比、部件编码）等部件信息。 |
| 测试结果 |  |
| 备 注 |  |

## 可靠性测试

### 供电冗余测试

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 4.3.1 |
| 测试目的 | 测试AI集群基础单元电源是否冗余。 |
| 测试组网 | NA |
| 预置条件 | 计算节点正常上电、已安装好linux系统。 |
| 测试步骤 | AI集群基础单元安装好8个电源线缆。  计算节点上电并进入操作系统。  拔出其中1个电源线。 |
| 预期结果 | 拔出电源后，AI集群基础单元业务正常。 |
| 测试结果 |  |
| 备 注 |  |

### 电源冗余测试

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 4.3.2 |
| 测试目的 | 测试电源框电源是否冗余。 |
| 测试组网 | NA |
| 预置条件 | 计算节点正常上电、已安装好linux系统。 |
| 测试步骤 | AI集群基础单元安装好24个电源模块。  计算节点上电并进入操作系统。  拔出其中1个电源模块。 |
| 预期结果 | 拔出电源模块后，计算节点业务正常。 |
| 测试结果 |  |
| 备 注 |  |

### 风扇冗余测试

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 4.3.3 |
| 测试目的 | 测试计算节点风扇是否冗余。 |
| 测试组网 | NA |
| 预置条件 | 计算节点正常上电。  计算节点已安装好linux系统。 |
| 测试步骤 | 计算节点上电，进入操作系统。  进入iBMC管理页面，获取风扇当前转速。  拔掉计算节点任意一个风扇电源，测试是否能够进入操作系统。  进入iBMC管理页面，获取风扇当前转速。 |
| 预期结果 | 拔掉任意一个风扇后，仍然能进入系统，并且风扇转速增加，说明风扇失效后，调速策略使其余风扇加速运转用来加强散热。 |
| 测试结果 |  |
| 备 注 |  |

### 硬盘冗余测试

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 4.3.4 |
| 测试目的 | 测试计算节点可以实现硬盘冗余。 |
| 测试组网 | NA |
| 预置条件 | 计算节点正常上电。 |
| 测试步骤 | 计算节点上电，给计算节点配置2盘RAID1。  安装操作系统。  拔出RAID1中其中一块硬盘，测试操作系统是否可以继续正常运行。  插入一块同型号的全新硬盘，测试RAID1是否自动恢复。 |
| 预期结果 | 拔掉其中一块硬盘后，操作系统可以继续正常运行。  插入同型号的全新硬盘后RAID1自动恢复。 |
| 测试结果 |  |
| 备 注 | 所有的RAID卡，默认策略是开启功能，使用新盘才自动恢复。  如果客户要求使用老盘也可以自动恢复，那就需要修改RAID卡的具体项目。 |

## 稳定性测试

### 长时间稳定性压力测试

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | 4.4.1 |
| 测试目的 | Stress长时间稳定性压力测试。 |
| 测试组网 | NA |
| 预置条件 | 计算节点上电电源供电正常；  设备为稳定商用BIOS版本；  设备已安装Linux操作系统并且驱动程序安装正常；  无其他业务运行；  设备中已预安装CPU加压软件，如[stress](https://fossies.org/linux/privat/old/stress-1.0.5.tar.gz" \o " )，并参考[指导链接](https://bbs.huaweicloud.com/forum/forum.php?mod=viewthread&tid=93555" \o " )进行编译安装。 |
| 测试步骤 | 添加环境变量。  以root用户登录计算节点，执行**vi ~/.bashrc**命令，参见《[MindX ToolBox 用户指南](https://www.hiascend.com/document/detail/zh/mindx-dl/50rc1/dluserguide/toolboxug/toolboxug_0002.html" \o " )》配置环境变量。  运行CPU加压软件，以stress为例。  **stress --cpu {CPU核数}**  注：cpu核数可以用下列命令进行查询。  # cat /proc/cpuinfo| grep "processor"| wc -l  压测结束后停止CPU的加压进程。  新打开一个界面窗口，执行如下命令，给NPU加压。  **ascend-dmi -p -dur 43200 -it 5 -pm refresh** |
| 预期结果 | 系统正常运行，无报错日志。 |
| 测试结果 |  |
| 备 注 | Ascend-DMI工具使用请参考：[测试工具](https://www.hiascend.com/document/detail/zh/mindx-dl/300/dluserguide/toolboxug/toolboxug_0010.html" \o " )。 |

# 测试结果分析

[5.1 测试基本信息](#ZH-CN_TOPIC_0000001698607174" \o " )

[5.2 测试结果列表](#ZH-CN_TOPIC_0000001698766630" \o " )

## 测试基本信息

|  |  |
| --- | --- |
| 设备制造商 | 宝德计算机系统股份有限公司 |
| 设备型号 |  |
| 测试地点 |  |
| 测试人员 |  |
| 测试时间 |  |
| 其余信息 |  |

## 测试结果列表

| 测试类别 | 用例编号 | 用例名称 | 测试结果  （pass/fail/NT） |
| --- | --- | --- | --- |
| 基本功能测试 | 4.1.1 | AI集群基础单元硬件检测 |  |
| 4.1.2 | 计算节点硬件检测 |  |
| 4.1.3 | 计算节点硬件模块标示测试 |  |
| 4.1.4 | 计算节点上架测试 |  |
| 4.1.5 | AI集群基础单元配电检测 |  |
| 4.1.6 | 状态指示灯测试 |  |
| 4.1.7 | 计算节点上电测试 |  |
| 4.1.8 | RAID配置测试 |  |
| 4.1.9 | 操作系统安装测试 |  |
| 4.1.10 | NPU驱动和固件安装测试 |  |
| 管理功能测试 | 4.2.1 | AI集群基础单元RM211的管理iBMC IP查询和设置测试 |  |
| 4.2.2 | 计算节点iBMC IP查询和设置测试 |  |
| 4.2.3 | 计算节点远程上电和下电测试 |  |
| 4.2.4 | 计算节点部件信息查询测试 |  |
| 可靠性测试 | 4.3.1 | 供电冗余测试 |  |
| 4.3.2 | 电源冗余测试 |  |
| 4.3.3 | 风扇冗余测试 |  |
| 4.3.4 | 硬盘冗余测试 |  |
| 稳定性测试 | 4.4.1 | 长时间稳定性压力测试 |  |

# 客户建议及结果确认

[6.1 客户建议](#ZH-CN_TOPIC_0000001746526749" \o " )

[6.2 结果确认](#ZH-CN_TOPIC_0000001746606581" \o " )

## 客户建议

## 结果确认

|  |  |
| --- | --- |
| 被测试方：  宝德计算机系统股份有限公司 | 测试方： |
| 测试人员签名： | 测试人员签名： |
| 时间： | 时间： |