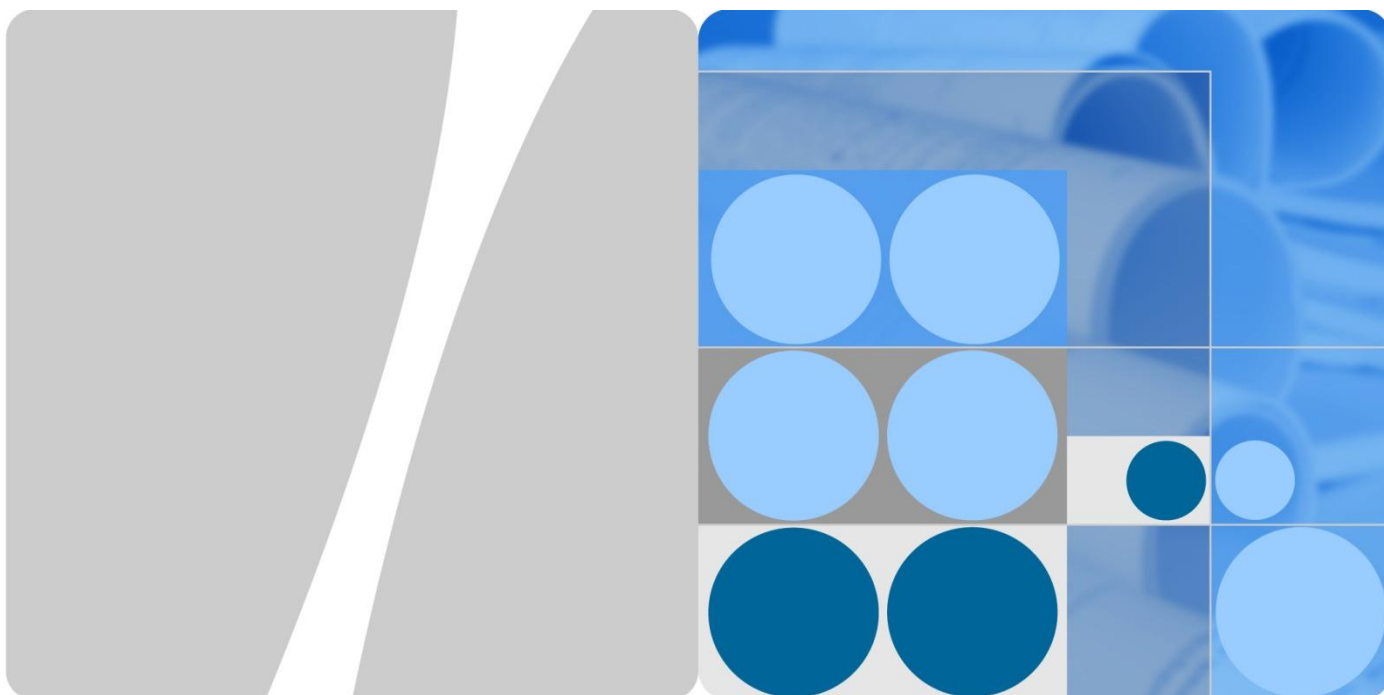


资料编码



# 华为 Tecal X6000 服务器技术白皮书

文档版本 V1.0  
发布日期 2012-09-02

华为技术有限公司



版权所有 © 华为技术有限公司 2012。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



HUAWEI 和其他华为商标均为华为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

您购买的产品、服务或特性等应受华为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，华为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。

## 华为技术有限公司

地址：                  深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼                  邮编：518129

网址：                  <http://www.huawei.com>

客户服务邮箱：      [support@huawei.com](mailto:support@huawei.com)

客户服务电话：      0755-28560000 4008302118

客户服务传真：      0755-28560111

## 目 录

---

1 执行摘要 .....	4
2 简介 .....	5
3 解决方案 .....	6
4 推广 .....	12
5 缩略语表 .....	14

---

# 1 执行摘要

---

Tecal X6000（简称 X6000）是面向新型数据中心的服务器平台，具有低能耗、高密度、灵活扩展、高可靠、易管理、支持虚拟化等优点。X6000 是一款完全模块化产品，通过不同模块组合可以得到不同性能特点的服务器平台，非常适合 IDC、云计算这种大应用平台，满足不同应用对硬件的不同性能要求，同时降低能耗，提高部署密度。

Tecal X6000 机箱高 2U，支持：

- 灵活的节点配置满足不同的应用，最多支持 4 个服务器节点；
- 无源背板，提供服务器节点、电源模块和风扇模块之间的互连；
- 2 个热插拔电源模块整框集中供电，支持 1+1 冗余；

## 2 简介

华为 Tecal X6000 服务器的设计理念是借鉴 CT 经验，融合 IT，给客户提供一个整套可靠专业的解决方案，解决客户的业务瓶颈，同时进行性能调优，包括提升运维人员的维护效率、提升电源转换效率和风扇子系统效率、提升服务器散热效率，节省用户投资、提升服务性能，降低客户 CAPEX 和 OPEX。

华为 Tecal X6000 服务器采用 2U 机箱设计，可根据客户业务灵活配置，支持 2U4 个半宽节点。与传统机架服务器相比显著提高了节点部署的密度。X6000 系统采用对称布局设计；系统风道优化设计，保证各模块风道隔离；采用高效节能型风扇等，提升服务器散热效率；同时通过采用高效率热插拔电源、高效率 VRD 电源，降低供电转换损耗。与传统 2U 机架服务器比较，相同配置下，华为 X6000 服务器能效比提升 10%。

Tecal X6000 节点遵循 IPMI v2.0 规范，提供开关机、复位、日志、电压和温度告警、串口重定向、KVM Over IP、虚拟光驱等管理功能，有效提升运维人员的维护效率；同时 X6000 服务器与传统机架服务器布线方式一致，不用绑定机柜，更不用对机房进行改造。每个节点与电源均支持独立热插拔，实现免下架维护。

# 3 解决方案

Tecal X6000 服务器是华为公司针对互联网、数据中心和云计算对低能耗、高性能、易管理应用需求，为互联网、数据中心和云计算客户定制开发的新一代服务器平台，集成计算、存储和 IO，支撑互联网搜索、门户、电子商务、网络游戏、网络社区等互联网业务、数据中心、电信运营商业应用以及云计算需求。

## X6000 机箱

Tecal X6000 服务器采用 2U 机箱结构，可安装于标准 19 英寸机柜。

- Tecal X6000 服务器机箱：

特性	描述
节点槽位	最多可安装 4 个半宽节点；
电源模块	最多可安装 2 个 AC/DC 热插拔电源模块，支持 1+1 冗余配置；支持负载均衡和故障倒换；
IO 模块	1 个非热插拔 IO 模块，IO 模块中含 3 个风扇，风扇支持 N+1 冗余配置；
供电	110V/220V AC
尺寸	高度：87.5mm（2U） 宽度：447mm 深度：760mm

表3-1 Tecal X6000 AC 交流机箱特性列表

表3-2

Tecal X6000 刀片服务器机箱如下图所示：



图3-1 X6000 机箱前视图



图3-2 X6000 机箱后视图

注：黑色为 GE 业务网口，白色为管理网口。

## X6000 服务器节点

新一代的 X6000 采用 2U 标准机框，可以支持 2 个或 4 个节点服务器单元。V2 版本支持半宽 XH310/311 V2, XH320 V2 节点的灵活配置，来实现不同的应用需求。

XH310/311 V2 半宽节点采用 Intel® Xeon™ E3-1200 V2 处理器，XH320 V2 半宽节点采用 Intel® Xeon™ E5-2400 处理器，装在精简式的 2U 共享基础架构机箱中，构成了具有横向扩展特性的构建模块，充分满足客户 IT 需求。

X6000 半宽节点从处理器到内存到互联设备，都具有较高的性能。英特尔新推出的 Xeon E5-2400 系列处理器在 Sandy Bridge 微架构中采用了 Turbo Boost 2.0 技术，比英特尔 Xeon 5600 系列处理器的性能提升了 80% 之多。

## 新一代服务器特性

- XH320 V2 支持 Intel® Xeon® processor E5-2400 全系列处理器，最高支持 95W TDP，单处理器最多拥有 8 核 16 线程，每个处理器拥有 3 个内存通道，单通道支持 2 根 DDR3 DIMM 插槽，相对上一代处理器能够提供 2.3 倍的内存带宽。
- XH310/311 V2 支持 Intel Intel® Xeon® processor E3-1200 V2 全系列处理器，采用最新 22nm 制程，有效降低能耗；单处理器最多支持 4 个 DDR3 DIMM 插槽；
- Turbo Boost Technology 2.0 技术，Advanced Vector Extensions (AVX) 以及 Sandy Bridge 微架构，相对上一代处理器性能提升 80%。
- Intel® Integrated I/O，相对上一代能够降低 30% 的 I/O 延迟。
- Intel® Power Tuning Technology，能够更好的监测整个系统的功耗及散热。华为结合 Intel 的 Node Manage 技术实现整系统的功耗封顶。
- XH310/311 V2 最多支持 4 个 DDR3 DIMM 插槽，XH320 V2 最多支持 12 个 DDR3 DIMM 插槽，支持最高速率均可达 1600MT/s。
- 新一代的服务器还配备了第三代 PCI Express (PCIe) 3.0 接口，使得 I/O 带宽达到了上一代产品的两倍。

## 新一代服务器应用场景

X6000 半宽节点配合最新的平台，能够提供更加强劲的性能，满足客户各种需求。

- HPC 高性能计算——包括石油，生命科学，健康卫生以及其他需要高性能计算，低延迟，大量并行计算的领域。
- Big data——金融服务，电信，政府等需要大规模分析，特殊用途计算以及大规模结构化非结构化数据的领域。
- Cloud——给互联网以及云计算服务商提供高密度低成本的解决方案。

## 新一代服务器节点规格

XH310 V2 服务器节点特性列表如下：

规格	描述
处理器数量	1 个；
处理器型号	Intel® Xeon® E3-1200 V2 系列处理器；
内存插槽	4 个 DDR3 DIMM 插槽，支持 ECC UDIMM；内存速率支持 1333/1600 MT/s，最高支持 32G 内存配置。
硬盘数量	1 个 3.5' SAS/SATA 硬盘；
IO 扩展	1 个 Low Profile PCIe2.0 x8（后出）；

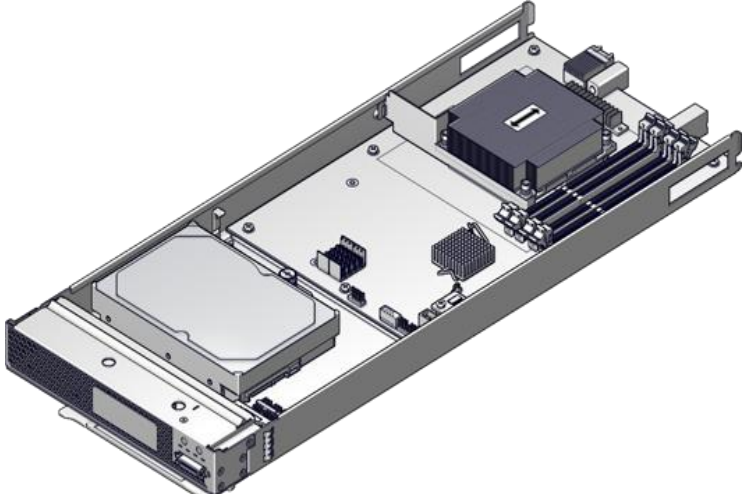
网络	2 个 GE 以太网控制器； 1 个 FE 以太网控制器（管理网口）；
管理	集成 BMC 管理模块，支持 IPMI、SOL、KVM Over IP、虚拟光驱等管理特性；
温度	10—35 摄氏度
产品图	

表3-3 XH620 V2 服务器节点特性列表

XH311 V2 服务器节点特性列表如下：

规格	描述
处理器数量	1 个；
处理器型号	Intel® Xeon® E5-1200 V2 系列处理器；
内存插槽	4 个 DDR3 DIMM 插槽，支持 ECC UDIMM；内存速率支持 1333/1600 MT/s,最高支持 32G 内存配置。
硬盘数量	4 个 2.5' SAS/SATA 可热插拔硬盘； 可选配支持 RAID0、1、10、5 等； 可选配支持 512M RAID Cache（可升级到 1G）； 可选配 BBU 电池/电容保护模块；
IO 扩展	1 个 Low profile PCIe2.0 x8（后出）；
网络	2 个 GE 以太网控制器； 1 个 FE 以太网控制器（管理网口）；
管理	集成 BMC 管理模块，支持 IPMI、SOL、KVM Over IP、虚拟光驱等管理特性；

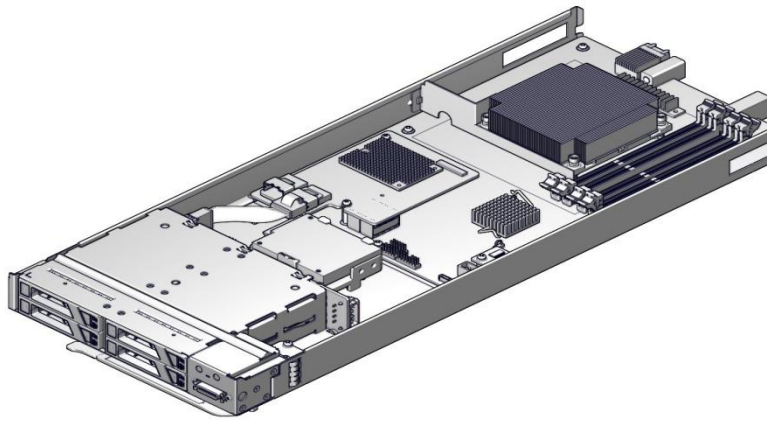
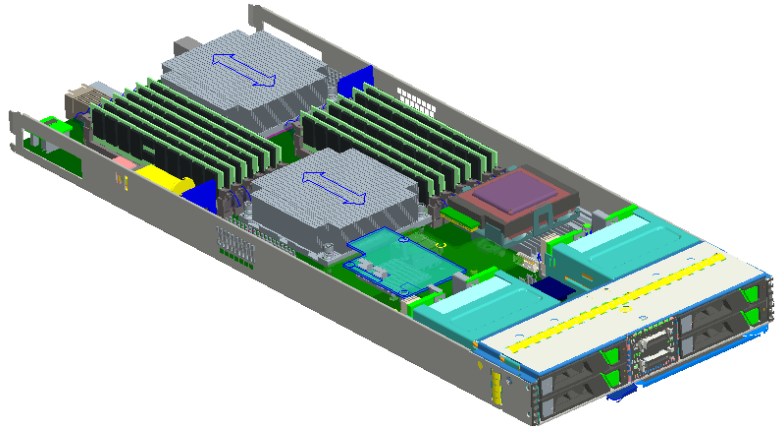
温度	10–35 摄氏度
产品图	

表3-4 XH621 V2 服务器节点特性列表

XH320 V2 服务器节点特性列表如下：

规格	描述
处理器数量	2 个；
处理器型号	Intel® Xeon® E5-2400 系列处理器；
内存插槽	12 个 DDR3 DIMM 插槽，支持 UDIMM，RDIMM，LRDIMM； 内存速率支持 800/1066/1333/1600 MT/s,最高支持 192G 内存配置；
硬盘数量	4 个 2.5' SAS/SATA 可热插拔硬盘； 可选配支持 RAID0、1、10、5 等； 可选配支持 512M RAID Cache（可升级到 1G）； 可选配 BBU 电池/电容保护模块；
IO 扩展	1 个 Low profile PCIe2.0 x8（后出）；
网络	2 个 GE 以太网控制器； 1 个 FE 以太网控制器（管理网口）；
管理	集成 BMC 管理模块，支持 IPMI、SOL、KVM Over IP、虚拟光驱等管理特性；
温度	10–35 摄氏度

产品图



# 4 推广

Tecal X6000 是华为公司针对互联网、IDC 数据中心和云计算应用需求，基于高性能、低能耗、易管理、高可靠、定制化理念优化设计的服务器平台。Tecal X6000 服务器产品特点体现在如下方面：

## 1) 密度高

- › 2U 的高度内可以配置 4 个独立的节点，计算密度比传统 2U 服务器提升 4 倍；
- › 采用模块化设计，部署与迁移方便，降低 OPEX；
- › 可以灵活支持两节点、四节点的配置，灵活支持系统电源数量，通过选择配置来降低成本。

## 2) 可靠性

- › 冗余的架构设计：包括风扇 N+1 冗余、电源 1+1 冗余、背板无源设计等；
- › 电信级测试认证、电信级元器件和制造工艺

## 3) 管理维护简单

- › 与现有服务器布线方式一致，不用绑定机柜，更不用对机房进行改造；
- › 每节点与系统电源均支持独立热插拔；
- › ZeroTouch 零接触管理，所有管理维护操作都可以远程完成。
- › “免下架”维护：机箱上架后，终生“免下架”维护。机箱所有模块拔出后，只剩下免维护的无源背板和结构件

## 4) 能耗低

- › 高效率的共享架构：共享电源与散热；
- › 可以根据不同应用选择不同功率的电源，可以保证系统工作在最高的转换效率下；
- › 相同配置下，比 2U 服务器能效比提升 10%。

## 5) 散热好

- › 风道隔离设计，保证电源这种温度敏感组件的转换效率与寿命；
- › 长期支持 35℃ 的环境温度，更加环保节能。

## 6) 定制化支持

- › 华为自主设计、自主知识产权；
- › 从系统到模块，均自主开发；
- › 快速的定制开发交付能力；

# 5 缩略语表

表5-1 缩略语清单

缩略语	英文全名	中文解释
Node	Node	节点
PSM	Power Supply Module	电源模块
BMC	Baseboard Management Controller	底板管理控制器
KVM	Keyboard,Video,Mouse	键盘、鼠标与显示器
SOL	Serial Over Lan	串口重定向
BIOS	Basic Input Output System	基本输入输出系统
EMC	Electro-Maganetics Capabilities	电磁兼容性
FMEA	Failure Mode Effective Analysis	故障模式影响分析
FRU	Field Removable Unit	现场可更换单元
IPMI	Intelligent Platform Management Interface	智能平台管理接口
NIC	Network Interface Controller	网络接口控制器
BBU	Battery Backup Unit	电池保护单元