

H&i™ SERVER

电力系统中的应用

H&i Server 2102/2202/2302

最新一代基于intel E5-26XX V4
系列的容错服务器



预防停机的设计可实现最大化的连续运行时间，可靠性99.999%以上；是保障关键业务连续运行的最适用方案

一个持续运转的电力监控系统和配网系统不希望出现异常中断，所有用户都希望这种关键IT应用24小时连续运行。因此他们对能够预防停机的容错服务器需求也在不断增加。而且，交通领域市场更需要简易运维的高可靠性解决方案，因为传统的集群方案不仅非常复杂，而且无法覆盖更多的应用环境。

基于专有的容错技术，拥有自主品牌H&i SERVER 实现主机硬件完全冗余，内存动态数据、I/O请求和磁盘网络读写精确同步的单一运行环境。简单的说，基于硬件底层构建的冗余容错方案。完全独立于操作系统和应用，用户可以像使用单机一样维护容错服务器。任何部件故障发生，业务系统零秒切换。我们确保您的关键应用连续不间断，任何数据不丢失。

H&i SERVER 关键优势：

容错设计/零秒中断
简易维护/故障预知
虚拟化/系统整合
工业设计/稳定可靠

H&i SERVER 的工作原理

将两个标准的Intel X86架构的主机模块整合到单个环境中，以一套容错服务器的形式运行。基于专有的容错技术，H&i Server实现主机硬件完全冗余，内存动态数据、I/O请求和磁盘网络读写精确同步的单一运行环境。简单的说，基于硬件底层构建的容错同步方案。完全独立于操作系统和应用，用户可以像使用单机一样维护容错服务器。任何部件故障发生，业务系统零秒切换。我们确保您的关键业务应用连续运行不间断、数据不丢失。

主要功能特征

动态迁移技术

H&i Server容错服务器主机精确同步运行，客户系统及应用程序在主节点上被访问，任何故障征兆被检测到时，H&i Server系统会主动隔离并报警，客户机系统及应用程序继续在备份节点上运行及被访问。期间业务系统连续不间断运行，实现了零时间切换。

故障预知技术

H&i Server容错服务器通电启动，就会立刻进入容错双工运行状态，并持续监控服务器硬件和系统软件的工作状态，探测故障征兆并报警。有超过上百种的错误特征都可以被主动修复或自动隔离。主动服务系统可以自动的通过电子邮件（SMTP）向管理员发送运行状态报告，以及向WEB管理系统（SNMP）发送通知。远程集中管理软件可以实现同一窗口多套服务器系统的运行显示。

虚拟化技术

H&i Server系统具备虚拟化功能，可以同时部署多个操作系统和应用，实现服务器资源的高效整合，支持硬件资源的在线扩容。简易维护的单一WEB界面实现对整个系统的轻松管理，支持P2V，V2V等方式的系统备份、恢复及迁移技术。

异地容灾方案

H&i Server容错服务器（4U系列）支持分离式（异地）部署，两个主机节点可以拆分在不同的机房最多可以相隔5公里以上。避免人为因素或者自然灾害所导致的系统宕机，首次实现灾备方案中应用级的故障零切换。这个完全不同于传统的灾备方案的数据镜像和系统级切换，H&i SERVER容错服务器增强版方案支持关键业务系统远程异步镜像功能，可以实现上千公里以外的系统应用级灾备。

负载均衡技术

多虚拟机系统同时运行的情况下，启用H&i Server负载均衡（Load Balancing）功能，冗余主机节点的处理器单元全部进入计算状态，冗余网络也实现完全双工。整体运算性能可以翻倍，例如262H可以达到四路六核的运算能力。更多信息请查阅产品技术白皮书。

专业服务

上海海得控制系统股份有限公司（以下简称海得公司）总部位于上海漕河泾经济技术开发区，在南京、杭州、北京、广州、武汉、西安、成都、福州、济南、沈阳、长春、新疆等地设立分支机构和区域机构及产业化基地，技术服务团队覆盖全国区域客户。为客户提供软硬件产品7X24H不间断服务，提供系统全生命周期的技术服务保障。

当获知需要更换故障部件时，服务网络中任意海得工程师均可在线订购热拔插部件。国内大部分城市区域客户，在3~5个工作日内可以收到新备件。

坏件更换无需专业认证工程师或者特殊工具的协助，客户现场运维人员即可轻松完成在线更换操作。紧急情况下，我们提供当天到达客户现场的服务响应。

H&i™ SERVER 容错服务器



为关键业务而定制的容错方案

H&i Server 冗余容错服务器的设计是为了防止停机、数据丢失及业务中断。这种集成的易于操作的高可靠性服务器系统是替换传统集群和独立服务器的最优方案。

对比传统的服务器集群方案，H&i Server 系统排除了对高昂成本的SAN存储设备的依赖，内置数据镜像保护的大容量存储系统即可实现业务系统的安全部署。集成虚拟化功能实现了配置的无限扩展性，多操作系统并行运行及服务器资源的高效整合，节省IT设施投入成本。

H&i Server 2102 是性价比极高的容错服务器产品，这种入门级的配置适合有限规模的IT环境部署，可以同时运行三个以上的虚拟客户机系统（VM）。适合中小规模的工厂车间级、分支站点等业务连续性需求的应用场合。这种优化处理器配置，可以节省大量的软件授权许可购买费用，如Oracle 数据库等。

当然，每个节点可以扩展至双路处理器，系统整体运算能力可以提升至70%以上。

H&i Server 2202/2302是一款配置灵活的容错服务器产品，这种部门级的配置适合较大规模的IT环境部署，可以同时运行多个虚拟客户机系统（VM）。适合一定规模的企业调度系统，如历史数据库、生产监控，厂级信息化系统。如需更高配置产品，可以查阅官网Rack-4U 系列资料。

按照用户需求，可预装Windows Server或Linux Server等服务器级操作系统，这种标准化的系统及客户应用无需增加额外冗余套件，即可被H&i Server底层容错功能模块保护。单软件副本不仅节约了投资成本，更简化了操作过程。

应用场合

H&i Server 冗余容错服务器适合于实时关键应用场合和企业虚拟化应用场合。

交通运输：

高速公路 轨道交通 机场 航道 水利枢纽 港口
隧道 物流运输

能源 化工：

火电 核电 水电 风电 电网 输油气管道 石油化工
煤化工

市政

供热 供排水 城市管网 消防 公共服务

环保

污水处理 水净化 垃圾焚烧 烟气在线监测 脱硫/脱
硝 环境监测

水利桥梁

水利工程 供水管网

冶金矿产

煤矿 选煤厂 有色矿产 冶炼

传统商业IT应用，如政府，教育，金融，医疗等等



配电网基本概念

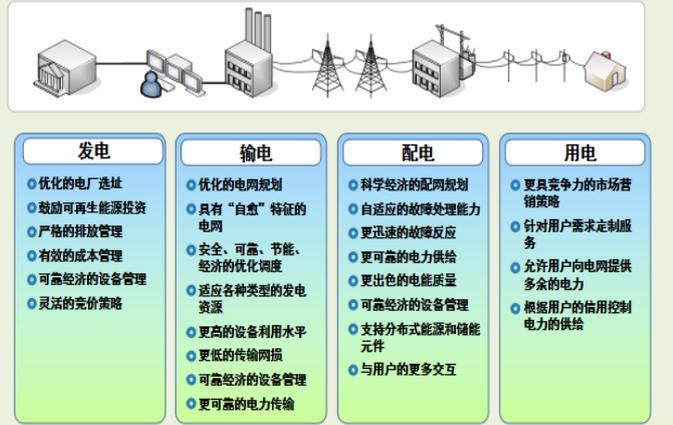
配电网是在电网中起分配电能作用的网络。配电是电力系统中直接与用户相连并向用户分配电能的环节，是电力系统中的重要环节，和人们生活密切相关。

配电网是电力系统中二次降压变电所低压侧直接或者降压后向用户供电的网络，由馈线、配电变压器、断路器、补偿电容器、各种开关等配电设备构成。

在我国110kV 电压等级以下电网称为配电网，其中，大于等于35kV 属于高压配电网；小于35kV，大于等于1kV 属于中压配电网；380 / 220V 属于低压配电网；

我国智能电网发展的重点任务

智能电网贯穿发、输、配、用全过程，通过智能电网的建设，电力系统各领域都将产生质的飞跃。



电网建设目标:

坚强可靠: 是指拥有坚强的网架、强大的电力输送能力和安全可靠的电力供应，从而实现资源的优化调配、减小大范围停电事故的发生概率。在故障发生时，能够快速检测、定位和隔离故障，并指导作业人员快速确定停电原因恢复供电，缩短停电时间。坚强可靠是中国坚强智能电网发展的物理基础；

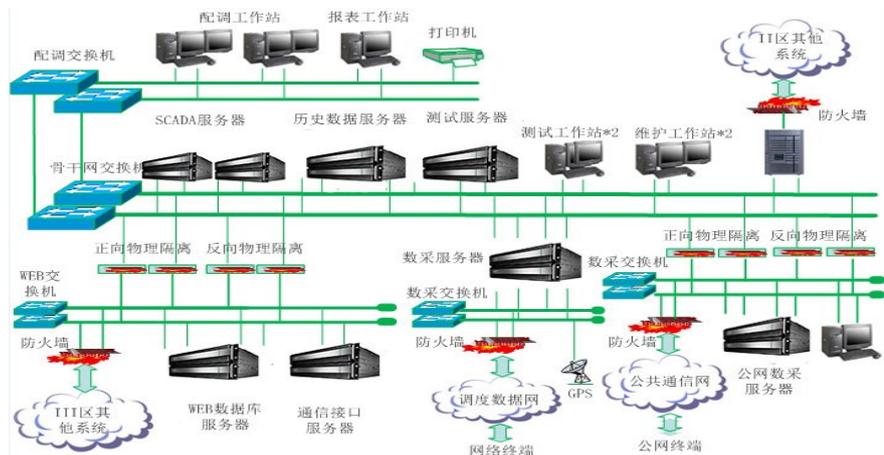
经济高效: 是指提高电网运行和输送效率，降低运营成本，促进能源资源的高效利用，是对中国坚强智能电网发展的基本要求；

清洁环保: 在于促进可再生能源发展与利用，提高清洁电能在终端能源消费中的比重，降低能源消耗和污染物排放；是对中国坚强智能电网的基本诉求；

透明开放: 意指为电力市场化建设提供透明、开放的实施平台，提供高品质的附加增值服务，是中国坚强智能电网的基本理念；

友好互动: 即灵活调整电网运行方式，友好兼容各类电源和用户的接入与退出，激励电源和用户主动参与电网调节，是中国坚强智能电网的主要运行特性。

配网自动化拓扑图





H&i Server 容错服务器系统规格

	H&i Server 2102	H&i Server 2202	H&i Server 2302
处理器部分			
处理器	双路八核Intel® Xeon Processor E5-2620 v4 (20M Cache, 2.10 GHz, 8.0GT/s Intel® QPI)	双路十核Intel® Xeon Processor E5-2640 v4 (25M Cache, 2.40 GHz, 8.0GT/s Intel® QPI)	双路十四核Intel® Xeon Processor E5-2680 v4 (35M Cache, 2.40 GHz, 9.60GT/s Intel® QPI)
内存带宽	Max Memory Bandwidth: 136.6GB/s	Max Memory Bandwidth: 153.6GB/s	Max Memory Bandwidth: 153.6GB/s
高级特征	支持Intel®VT 硬件虚拟化	支持Intel®VT 硬件虚拟化	支持Intel®VT 硬件虚拟化
内存部分			
内存	标配16GB, 最大可扩展至384GB	标配32GB, 最大可扩展至768GB	标配32GB, 最大可扩展至1536GB
内存规格	DDR4 ECC RDIMM	DDR4 ECC RDIMM	DDR4 ECC RDIMM
I/O技术规格			
硬盘接口	内置8个SAS3磁盘控制器接口 (12Gb/s)	内置8个SAS3磁盘控制器接口 (12Gb/s)	内置8个SAS3磁盘控制器接口 (12Gb/s)
阵列控制卡	LSI SAS RAID控制卡, 支持RAID0/1/5等	LSI SAS RAID控制卡, 支持RAID0/1/5等	LSI SAS RAID控制卡, 支持RAID0/1/5等
标配	2x 2.5" 240GB SSD MLC (系统盘)	2x 2.5" 240GB SSD MLC (系统盘)	2x 2.5" 240GB SSD MLC (系统盘)
	3.5" 2TB HDD SAS 10K (可选), 可扩展至6块	3.5" 2TB HDD SAS 10K (可选), 可扩展至6块	3.5" 2TB HDD SAS 10K (可选), 可扩展至6块
	300GB/600GB/1.2TB HDD 15K/10K 2.5" SAS	300GB/600GB/1.2TB HDD 15K/10K 2.5" SAS	300GB/600GB/1.2TB HDD 15K/10K 2.5" SAS
	240GB/480GB/800GB SSD MLC 2.5" SATA	240GB/480GB/800GB SSD MLC 2.5" SATA	240GB/480GB/800GB SSD MLC 2.5" SATA
	2TB/4TB HDD 7.2K 3.5" SATA	2TB/4TB HDD 7.2K 3.5" SATA	2TB/4TB HDD 7.2K 3.5" SATA
同步网络	20Gb/s 高速互联同步网络	20Gb/s 高速互联同步网络	20Gb/s 高速互联同步网络
业务网络	4个千兆自适应以太网口, 可扩展至8个以上	4个千兆自适应以太网口, 可扩展至8个以上	4个千兆自适应以太网口, 可扩展至8个以上
远程管理VTM	GbE, IPMI 2.0	GbE, IPMI 2.0	GbE, IPMI 2.0
集成显卡	VGA	VGA	VGA
其他选项			
PCI插槽	3个PCI-E Gen3 (x8) (LP/MD2);	3个PCI-E Gen3 (x8) (LP/MD2);	3个PCI-E Gen3 (x8) (LP/MD2);
电源配置(系统)	模块化, 1100W 冗余配置	模块化, 1100W 冗余配置	模块化, 1100W 冗余配置
软件部分			
管理软件	H&i Server System Software 4.0或以上	H&i Server System Software 4.0或以上	H&i Server System Software 4.0或以上
虚拟化	KVM (Kernel-based Virtual Machine)	KVM (Kernel-based Virtual Machine)	KVM (Kernel-based Virtual Machine)
集中运维	One-View集中运维视窗软件 (可选)	One-View集中运维视窗软件 (可选)	One-View集中运维视窗软件 (可选)
操作系统	Windows Server 2003/2008/2012或 Linux Server 5/6/7	Windows Server 2003/2008/2012或 Linux Server 5/6/7	Windows Server 2003/2008/2012或 Linux Server 5/6/7
包装和电源			
输入电压	机架式 (4U): 交流电100-240 VAC; 50-60HZ	机架式 (4U): 交流电100-240 VAC; 50-60HZ	机架式 (4U): 交流电100-240 VAC; 50-60HZ
机架系统尺寸	89mm*439mm*793.8mm (H*W*D)	89mm*439mm*793.8mm (H*W*D)	89mm*439mm*793.8mm (H*W*D)
重量 (整个系统)	33Kg/55Kg/含包装	33Kg/55Kg/含包装	33Kg/55Kg/含包装
备注:	以上技术参数均为每个主机模块的配置, H&i Server 容错服务器系统是由两个主机模块组成		



H&i 上海海得控制系统股份有限公司
SHANGHAI HI-TECH CONTROL SYSTEM CO., LTD.

www.hite.com.cn

股票代码: 002184

总部地址: 上海市闵行区浦江高科技园新骏环路777号

直线: 021-60572316/2310/2335/2348

总机: 021-60572333

热线: 4009967557

邮编: 201114