

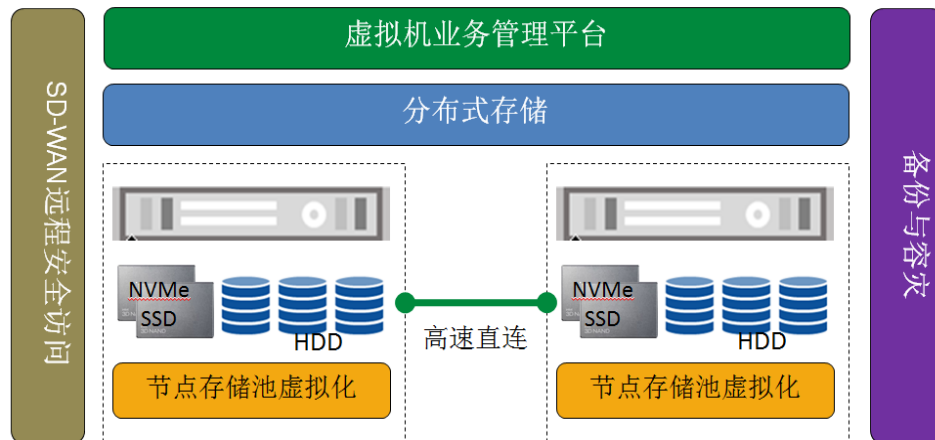
HOREB

# Twins 超融合一体机

虚拟化/私有云/边缘云/混合云的终极进化



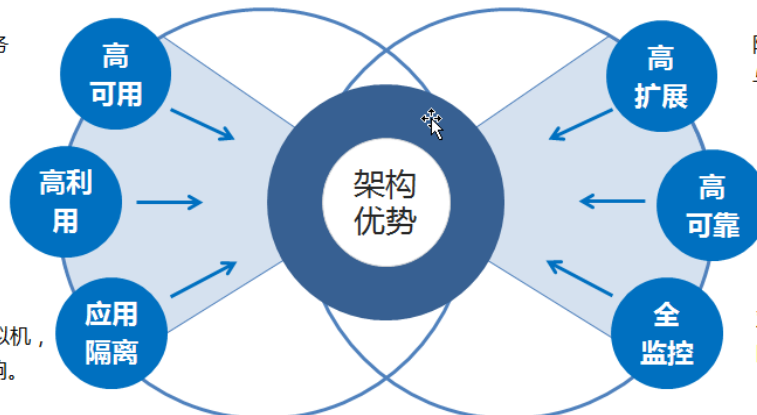
秉承“万无一失、方为存储”的产品理念，HOREB Twins超融合是一种虚拟化/私有云/边缘云/混合云终极进化解决方案，由两台高性能服务器通过50Gb (或100Gb)高速通信线路直连构成，并可无缝扩展至数十台集群规模，将计算、存储和网络等功能整合在一起进行统一资源管理。通过计算虚拟化、网络虚拟化与软件定义存储（SDS）等技术，实现在标准x86硬件上部署小型数据中心或私有云，降低业务、数据、设备管理的复杂度，全方位保障业务数据安全、高可用与业务弹性。



支持业务高可用，一台服务器宕机不影响业务运行。

多个应用可同时跑在物理机上，避免资源浪费。

每个应用独占一台虚拟机，避免应用之间互相影响。



随应用需求随时扩展性能与容量，扩容无须停机。

虚拟存储池技术确保系统可靠性媲美磁盘阵列。

对全部服务器提供统一的监控管理界面。

# 基于SD-WAN 的零信任(ZT/ZeroTrust)远程安全访问：后疫情时代保持竞争优势

许多CEO/CTO和 IT 专业人士在正处于进退两难的境地，一方面不仅要积极对抗肆虐全球的新冠疫情造成的破坏，另一方面加快其全数字化之旅的巨大压力，为疫情后萌生的巨大机遇做好准备。

CTO面临着从未有过的颠覆形势。随着疫情暴发各地进入静默或停滞状态，业务连续性成为头等大事。几乎一夕之间，所以员工需要远程访问网络。这也意味着需要远程接入并加强安全性管理，以保持任务关键型流程正常运行。意味着将IT资源、系统和业务流程推向云端，并确保这些资源、系统和关键应用可随时随地使用，无论人们是在家、在公司、在旅途、还是在客户现场办公。

HOREB Twins超融合采用先进的SD-WAN 技术为用户提供零信任远程安全访问，帮助用户实现安全的远程移动办公，无需公网IP，无需网络中转，每个用户可建立点对点直接通信链路，以加密的方式接入到超融合平台的虚拟机，建立基于认证和授权重构访问控制的信任基础。同时，支持企业将业务按需求部署在位于不同地方的多云环境或混合云/边缘云模式，通过SD-WAN构建高性能、零信任的新一代网络/数据安全的端到端方法。

一位创业公司CTO表示：“ HOREB Twins超融合做到了我们真正需要的事情，让所有可以在办公室做的事情，变得随时随地都可以做。这是一次令人惊叹的全数字化之旅，推动着我们在后疫情时代保持竞争优势。”

## 面向未来的虚拟化管理平台：从业务连续性迈向业务弹性

HOREB Twins超融合构建在性能卓越的KVM 内核虚拟化管理程序之上，KVM分别保持着2 插槽和4 插槽虚拟化基准测试结果的世界纪录。KVM能发挥x86硬件的最大性能，有效降低了基础架构的成本。

HOREB Twins超融合与开放性平台Ovirt/红帽虚拟化管理软件保持高度兼容性，并提供专用工具和技术咨询服务，帮助用户将业务从物理机、公有云、VMware Sphere或Openstack云平台上迁移到HOREB Twins超融合。

### 亮点

**具备五大核心技术特点：**SD-WAN远程安全访问、虚拟机业务管理平台、分布式存储、节点存储池虚拟化、备份与容灾

- 零信任SD-WAN远程安全访问，确保IT资源、系统和关键应用可随时随地使用
- 面向未来的虚拟化管理平台，同时保障业务连续性与业务弹性
- 双重RAID磁盘阵列由分布式存储与节点存储池虚拟化组成，既具有磁盘阵列高性能、高稳定的优势，同时拥有分布式系统弹性扩展的特征
- 高容错存储系统，最多可抵御8块硬盘同时损坏
- 每个节点采用2颗960GB Intel P5530 NVMe固态硬盘实现存储IO性能加速，最高随机读取IOPS可达600K
- 自适应ARC缓存算法可实现Cache命中率高达90%或以上，获得与全闪存存储相接近的上佳用户体验

HOReB Twins超融合提供功能齐全的Web管理系统，使客户能够集中且有效地管理他们的整个虚拟环境，其中包括虚拟数据中心、集群、主机、客户机虚拟服务器、网络和存储器。其虚拟化平台具备以下特征：

- **高可用性**：任何一台主机出现物理故障时，其上的虚拟机会自动迁移到别的主机上，保证业务连续性
- **高性能虚机**：在虚拟化环境中为高性能计算、数据库、AI训练等工作负载提供接近裸机的CPU性能、内存、及低时延网络优化
- **虚拟机在线迁移**：可手动将选中的虚拟机在线迁移到指定的主机，而不影响业务在线运行
- **数据迁移**：可将虚拟机的系统盘及数据盘在线迁移到另外一个存储域，而不影响业务在线运行。支持FC SAN、iSCSI/iSER、NFS、Ceph等多种外部（第三方）存储种类
- **定时快照**：虚拟机可定时产生快照，支持回滚到某个指定时间的快照，或基于快照克隆出新的虚拟机。定时快照可有效抵御各种勒索病毒，也适用于软件无缝升级、开发与测试环境
- **基于策略的自动化工作负载平衡**：丰富的分配策略可供选择，虚拟机按此策略优化分布在各个主机上，简化运维管理
- **虚拟机模板管理**：根据模板可快速批量创建虚拟机，并节省存储空间
- **虚拟桌面基础架构 (VDI)**：支持与外部 LDAP 或 Active Directory 身份验证系统集成，以为最终用户提供安全的 VDI 解决方案
- **完善的容灾与备份功能**：以延伸集群（Stretched Cluster）方式建立高效经济的双活容灾数据中心。支持异地远程主备切换容灾模式，以及异地（增量）数据备份，或数据备份上云

## 性能卓越且高可靠的双活磁盘阵列

HOReB Twins超融合同时是一台采用软件定义存储 (SDS) 技术的Active-Active双活磁盘阵列，不仅支持自身超融合平台的虚拟机及相关业务，还可为第三方虚拟化平台如VMware、Openstack、Hyper-V、以及物理服务器提供高可靠的存储服务，支持FC、iSCSI、iSER、NFS、Samba、FTP、Openstack Cinder、HDFS、POSIX等标准存储协议，以及Multipath多路径管理软件。

**双重RAID数据保护机制**：支持节点内RAID（镜像，RAID50/60/70）与网络RAID（跨节点RAID保护，包含多副本及纠删码）双重数据保护能力，数据优先本地（节点内）修复；支持节点内所有磁盘实现存储虚拟化化管理，实现节点内工作负载自动再平衡

**本地优先数据自修复机制**：通过节点虚拟化管理实现硬件故障检测与隔离，每个数据块产生256位校验码（fletcher2, fletcher4, SHA-256）实现在线数据完整性校验；数据在读出时，必须与校验码匹配后才交付前端；硬盘损坏或数据块校验码出错时，优先启动本地（节点内）RAID数据自修复机制，确保前端应用数据的完整性

**ZSTD/LZ4在线数据压缩功能**：支持在线数据压缩，包括ZSTD、LZ4、和GZIP1-9等多种压缩编码算法

**二级自适应缓存加速机制**：将最热(最近调用与频繁调用)的数据，包含元数据，被优先保存在DRAM中，次热的数据，被安排NVMe固态硬盘中保存。Cache内数据替换时，采用自适应工作负载方式动态调整Most Recent 数据和Most Frequent数据所占比例

**国密与AES加密**：支持国密算法（SM3/SM4）数据加密与国际标准AES加密等高级功能

**精简配置数据卷与在线扩缩容**：根据精简配置卷的实际使用情况动态分配空间，支持超分配；支持对卷创建快照、删除快照、快照恢复；支持针对快照创建可写的链接克隆卷；支持在线扩缩容，过程中服务不中断，扩容后系统具有将原系统的工作负载分配到新增容量上

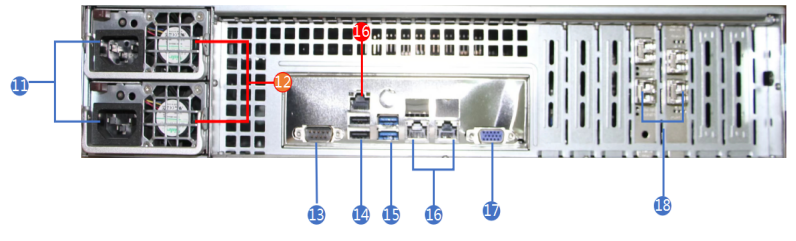
**数据卷备份功能**：支持对块设备卷实现全备份与持续性增量备份；可按月、天、小时定义自动备份策略；支持NFS/S3 作为备份存储；支持备份数据压缩和加密功能

## 硬件概述

前面板



后面板



1 电源按钮	2 电源指示灯	3 网卡指示灯	4 电源故障指示灯
5 硬件故障指示灯	6 重启键	7 硬盘指示灯	8 网卡指示灯
9 USB3.0接口	10 USB3.0接口	11 电源接口	12 电源风扇
13 VGA公接口	14 USB2.0接口	15 USB3.0接口	16 RJ45网口
17 VGA母接口	18 万兆光纤接口		

## 技术规格

型号	CPU	内存	NVME固态加速盘	机械硬盘
Twins 24C	2x Intel 4310	256GB	4x 960GB ( Intel P5530 )	选择1 : 16x 4TB 选择2 : 16x 8TB 选择3 : 16x 16TB
Twins 32C	2x Intel 4314	384GB	4x 960GB ( Intel P5530 )	选择1 : 16x 4TB 选择2 : 16x 8TB 选择3 : 16x 16TB
Twins 40C	2x Intel 4316	384GB	4x 960GB ( Intel P5530 )	选择1 : 16x 4TB 选择2 : 16x 8TB 选择3 : 16x 16TB
Twins 52C	2x Intel 5320	384GB	4x 960GB ( Intel P5530 )	选择1 : 16x 4TB 选择2 : 16x 8TB 选择3 : 16x 16TB
Twins 64C	4x Intel 4314	512GB	4x 960GB ( Intel P5530 )	选择1 : 16x 4TB 选择2 : 16x 8TB 选择3 : 16x 16TB
Twins 80C	4x Intel 4316	512GB	4x 960GB ( Intel P5530 )	选择1 : 16x 4TB 选择2 : 16x 8TB 选择3 : 16x 16TB
Twins 104C	4x Intel 5320	512GB	4x 960GB ( Intel P5530 )	选择1 : 16x 4TB 选择2 : 16x 8TB 选择3 : 16x 16TB

## 服务器硬件

CPU	Intel Xeon Scalable 3 代CPU 4310/4314/4316/5320
硬件加密引擎	是 (AES-NI)
内存	128GB ( 或192GB、256GB ) DDR4 REG ECC
兼容硬盘类型	8x3.5"或 2.5"SATA/SAS HDD/SSD(不含硬盘)
存储背板类型	12Gb/s背板, 支持SATA与SAS
尺寸 (高 x 宽 x 深)	658.2 x438 x87(mm) (深x宽x高)
重量	14.5 kg
机箱样式	2U 机架式机箱
外接端口	2xUSB3.2 Gen2 port(s)(1xType-A+1xUSB Type-C)
PCIe扩展槽	3 PCI-E4.0x8 1 PCI-E 4.0x16 3 x PCIe3.0 x8
LAN	6 x 1GbE(RJ-45) ; 2x25Gb(SFP28)
网络唤醒 (Wake on LAN/WAN)	是

系统风扇	4x 80mm PWM 风扇
交流电输入电压	100V至240V交流电
电源类型	冗余550W (或800W)铂金
电流频率	50/60Hz 单相
存储温度	-20度至60度 (-5F至140F)
工作温度	0度至40度 (35F至100F)
相对湿度	10% 至 95% RH
工作海拔	不高于5000米(16400英尺)

## 虚拟化管理功能

虚拟化管理WebUI	具有搜索驱动的图形界面，单集群支持多达200 台物理主机和1000 台虚拟机规模
功能齐全企业管理	VM在线迁移、数据迁移、基于策略的自动化工作负载平衡、高可用性、实时快照、集群维护、模板、精简配置、事件监控及更多
行业领先的性能和可扩展性	主机支持最多160 个内核和2 TB RAM。客户机支持最多160 个vCPU 和2 TB RAM
基于内核的安全性	内核级安全功能使用SELinux 和sVirt 为VM 和主机提供入侵检测和隔离
自动化和自定义	RESTful API 允许进行自动化管理和编程配置；基于Python的命令行接口允许脚本处理和自动化
自助服务用户入口	使终端客户能够自己设置虚拟机、定义模板和管理他们自己的环境；管理员可为磁盘空间、CPU使用和内存定义用户配额
报告和监控	基于JasperReports 的详细记录历史能力与基础产品相结合，旨在监控历史使用情况、趋势和服务质量；包括25 余个预建报告和仪表盘
存储	支持的存储包括iSCSI、光纤通道、NFS、本地存储、和其他POSIX 兼容文件系统 支持的功能包括存储实时迁移、实时快照、共享磁盘、浮动磁盘、虚拟机(VM) 磁盘热插拔/拔下、以及LUN 直接连接至VM
内嵌备份与容灾	虚拟机定时备份（按周/天/小时）、增量备份
集成化的虚拟桌面基础架构	适用于虚拟桌面基础架构的集成特性/功能（如连接代理、带可选自助配置的用户访问门户、桌面池和自动化配置）支持本机SPICE 或 RDP 协议等
国际化	管理和用户门户支持简体中文、英语、法语、德语、西班牙语、日语等

## 存储管理功能

### 基本功能

存储融合	同时支持块、对象、并行文件系统三种存储方式
双重RAID数据保护机制	节点内RAID + 跨节点副本或纠删码保护
多副本机制	支持2-5多副本数据冗余模式，满足不同可靠性要求的业务场景。提供业务99.99999%的高可用性
纠删码机制	1、在全SSD配置及SSD Cache+HDD主存的混合存储配置下，支持EC (Erasure Coding) 算法实现数据冗余存储的商用交付，支持+1、+2、+3、+4、+5冗余配置 2、采用EC冗余时，支持N+M冗余配比，5节点配置下磁盘空间利用率可达80%
精简配置	在块存储资源中支持创建精简配置卷。磁盘系统可根据精简配置卷的实际使用情况动态分配空间，并且分配的最大空间不会超过精简配置卷的给定最大值
节点资源池化管理	1、支持节点内所有磁盘构建一个存储资源池，实现节点内I/O自动负载均衡 2、支持节点以虚拟磁盘方式为集群提供存储空间，支持存储空间超分配 3、支持DRAM与SSD两级缓存加速，最热数据缓存在DRAM，次热数据缓存在SSD 4 4、支持在线数据压缩和数据去冗余功能 5、支持在线数据完整性校验和数据自恢复功能
加密	支持SM3/SM4 国密算法以及AES256 国际算法实现磁盘加密
集群存储池管理	1、支持集群划分多个存储资源池 2、支持图形化界面划分存储资源池 3、每个存储池支持不同的副本数量 4、支持在不同存储池间迁移数据
卷支持功能	1、支持iSCSI 协议接口挂载与卸载，iSCSI CHAP认证，防止iSCSI Initiator 和iSCSI Target之间未经授权的非法访问 2、支持FC协议接口挂载与卸载 3、支持iSER (iSCSI Extensions for RDMA) and SRP (SCSI RDMA Protocol)协议
其他协议支持	1、支持NFS/CIFS协议 2、支持S3对象存储协议 3、支持Openstack Cinder/Manila 协议 4、支持大数据HDFS接口，实现与Hadoop、SPARK大数据分析引擎对接
快照管理	1、支持对卷创建快照、快照删除 2、支持快照恢复 3、支持针对快照创建可写的链接克隆卷
QoS策略	支持卷的QoS设置，包括IOPS、带宽的上限设置

集群规模及扩容	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、存储在处理能力和存储容量上具有高扩展性，单集群支持1000PB以上可用容量</li> <li>2、系统在扩容过程中服务不能中断，扩容后系统具有将原系统的工作负载分配到新增容量上的能力</li> <li>3、数据重分布过程中，支持限速或限制执行时间</li> </ul>
系统兼容性	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、兼容VMware虚拟化软件</li> <li>2、兼容Oracle等主流数据库</li> <li>3、兼容主流Linux操作系统</li> </ul>
网络协议兼容性	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、支持10/25/40/100G以太网网络</li> <li>2、存储集群节点内支持RDMA、RoCE访问协议</li> <li>3、存储集群与外部计算节点间支持RDMA、RoCE访问协议</li> </ul>

## 容灾与备份

本地备份	支持无代理增量备份到本地NAS/SAN存储或S3对象存储
双活数据中心	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、支持多副本方式同步方式实现同城双活数据中心部署</li> <li>2、支持Volume远程复制（异步）到另外一个数据中心</li> </ul>
共有云	支持无代理增量备份到Amazon S3，阿里云OSS等共有云平台

## 可靠性

硬盘故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、每个节点容许1块或多块硬盘同时故障，数据不丢失，存储能不中断业务持续提供数据读写操作</li> <li>2、在存储空间足够的前提下，存储可自动数据重构，重构性能不低于正常性能的90%</li> </ul>
服务器故障	集群容许1个或多个服务器同时故障，数据不丢失，存储能不中断业务持续提供数据读写操作
网络故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、支持链路冗余，单网口故障不影响业务连续性</li> <li>2、支持交换机堆叠，单交换机故障不影响业务连续性</li> </ul>
机柜级安全	支持大集群下的机柜级安全设置，至少容许1个机柜故障时数据不丢失，存储能不中断业务持续提供数据读写操作

## 运维管理

磁盘在线更换	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、支持在线更换磁盘，故障磁盘更换后数据重构在本地节点完成，不占用网络带宽资源，不影响其他节点</li> <li>2、数据重构自动避让用户业务 workload</li> </ul>
节点更换/磁盘漫游	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、节点更换可将该节点内所有磁盘插入另一个备用节点，备用节点上电后以原来节点身份自动加入存储池</li> <li>2、节点更换无需大规模数据重构</li> </ul>
用户管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、支持管理账户的创建、修改、删除操作支持对系统管理账户的鉴权与认证</li> <li>2、登录方式：用户名/密码</li> <li>3、支持账户分级，不同级别的管理账户，分配不同的管理权限</li> <li>4、支持管理账户列表属性、状态信息的查询</li> </ul>
资源管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、存储池管理：支持根据不同的介质类型创建不同的存储池；支持对存储池配置列表、状态信息的查询，其中包含存储池空间使用率、存储池属性、存储池介质等信息</li> <li>2、节点管理：支持存储节点添加、删除、配置等管理操作，自动发现节点存储介质等信息；能够对各节点存储服务状态查看，并能对集群内部存储服务进行进入或退出维护模式操作</li> <li>3、逻辑卷管理：支持逻辑卷的创建、删除、多主机映射等操作；可创建、删除指定逻辑卷与指定主机之间的映射关系；可查看映射关系列表，可查看逻辑卷属性、状态以及映射的主机信息；对映射对象可设置QoS服务性能边界，包括IOPS（针对小文件）、MBPS（大文件）等性能限制；支持卷回收站功能，误删除的卷可以通过回收站来恢复，回收站保留时限可设置；对指定逻辑卷可创建、删除快照卷</li> </ul>
性能监控	提供按照对象进行监控统计（存储池、主机、磁盘、卷），提供基本的监控指标（IOPS、时延、带宽、CPU利用率、内存使用率），磁盘使用率等提供监控指标的灵活配置，支持保存1年的性能数据
告警管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、支持告警分级，告警屏蔽</li> <li>2、支持邮件及短信告警</li> </ul>
日志管理	支持记录用户的操作日志，包括：用户信息、操作对象、日志级别、用户的IP地址（用于定位）、操作的开始时间、操作的结束时间、操作结果、操作详情、失败原因
Restful API 接口支持	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、支持S3 API接口</li> <li>2、支持Openstack Cinder API接口</li> <li>3、监控管理接口，包括查询性能数据接口</li> </ul>

## 环境与包装

环境安全	符合 RoHS 标准
包装内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>主机x1</li> <li>快速安装指南x1</li> <li>配件包x1</li> <li>交流电源线x1</li> </ul>
选配附件	<ul style="list-style-type: none"> <li>32GB DDR4 REG ECC</li> <li>双口万兆SFP+网卡(以及万兆光模块)</li> <li>4TB/8TB/16TB机械硬盘</li> <li>JBOD扩展机箱</li> </ul>
保修期	硬件3年，软件服务1年

附：与VMware VSphere 主要特性比较

产品特性	铁力士虚拟化	VMware VSphere 5.6企业版
虚拟机vCPU最大数量	160 vCPU/VM	32 vCPU/VM (如果是企业增强版,则为64个)
单视图集中控制	是	是
高可用性 (HA)	是	是
虚拟机在线迁移	是	是
存储在线迁移	是	是
在线快照	是	是
资源调度：采取集群策略，自动跨集群主机服务器，均匀分配工作负载	是	是
节能运营：在非高峰期时段，将虚拟机集中到少部分主机上运行	是	是
精简配置	是	是
按模板创建部署虚拟机	是	是
以标准开放虚拟化格式(OVF) 导入/导出虚拟机	是	是
应用编程接口(API)：可编程访问所有管理命令	是	是
自助式用户门户：为用户提供管理权限,以创建/运行虚拟机，并管理环境	是	是
自定义报告引擎：报告历史使用情况、趋势和服务质量(QoS)	是	否，需要VMware OperationsManager
与OpenStack Glance 和Neutron 服务整合	是	否
集成本备份与容灾功能	是	否 需要Veeam等第三方软件

\*型号规格如有变更，恕不另行通知。欲了解新的信息，请访问[www.horebdata.cn](http://www.horebdata.cn)

**HOREBDATA INC.**

© 2022, horebdata, Inc. 保留所有权利。HOREB及 HOREB标志是horebdata, Inc. 的商标或注册商标。此处提及的其他产品和公司名称可能是各自相应公司的商标。horebdata, Inc. 可随时修改产品规格与说明，恕不另行通知。