

# 服务器系统方案

北京信达吉成科技有限公司

北京，2002年4月

## 目录

一、服务器系统建设 .....	3
一、 服务器系统建设需求 .....	3
1.1 行业化用户需求 .....	3
1.2 硬件平台需求 .....	3
二、服务器操作系统选型原则.....	4
2.1 三种主流操作系统的比较.....	4
三、 服务器的选型原则 .....	5
3.1 选型原则 .....	5
3.2 产品详细介绍 .....	6
3.2.1 Sun Enterprise 450 结构及外观 .....	6
3.2.2 Sun Enterprise E450 介绍 .....	8
3.3 服务器选型 .....	10

## 一、服务器系统建设

### 一、服务器系统建设需求

#### 1.1 行业化用户需求

为满足行业用户综合化应用的需求，应配备数据库服务器，WWW 服务器和 Mail 服务器，文件服务器和 OA 服务器，防病毒服务器等等，根据用户目前的实际需求我们对数据库服务器的选型提出可行性方案。

#### 1.2 硬件平台需求

平台选型设计首先考虑用户的实际应用环境及应用需求，其次考虑作为平台的软硬件产品的功能和性能，第三要考虑国际国内发展的主要流行趋势，第四要考虑总体设计人员可能采取的策略和技术手段，最后还要考虑企业的投资能力及专业技术人员的技术支持水平。从应用环境与需求的角度来衡量，系统选型的基本依据和方法是：根据企业的规模，组织机构布置，应用系统实施规模和外部环境等情况，确定系统平台模式。根据单位组织机构和管理职能层次设置情况，应用系统的总体功能结构设计情况，确定平台体系结构。根据用户业务操作和数据处理的基本特征，事务处理和数据处理对系统性能的基本要求，原有软件资源及保护要求，确定软件平台选型策略。根据事务和数据处理的频率，以及原有硬件处理的情况，确定基本硬件平台选型策略。

根据计算机硬件发展水平和平台档次的更新情况，国内产品供货情况与售后技术支持情况，以及可供借鉴的成功经验，进行具体的平台选型和性能价格比分析。根据企业的投资能力，建立典型开发环境及平台多场地安装的代价，验证平台选型经济可行性。根据企业的长远发展目标和系统总体实现目标，系统的技术要求如异种机入，异种网相联，异种数据源互操作，异种工具互用。分布能力和汉字处理能力等，综合权衡平台的可用性，可集成性和可伸缩性。

总的来说，系统平台选型要遵循下列原则：

首先，要考虑硬件结构设计的合理性，合理优秀的主机的硬件设计(体系结构，电源设计，抗干扰能力，降温系统等)对于系统的运行稳定性十分关键；例如是否采用抽屉式结构设计，冗余电源，冗余风扇降温系统，及支持相关的热更换技术等。

第二,要考虑相关硬件与软件平台的技术先进性是否支持多机技术,可维护性,操作系统平台的稳定性,并发支持能力。

第三,要考虑是否具有并发处理,事务能力的可扩展性。

第四,能否满足高可用环境的性能指标体系,主机在满足高可用与安全环境下的性能指标能力,处理能力是否满足需求,处理能力的扩充能力。

第五,服务器有无良好的系统应支持丰富的性能可靠的应用平台,特别能支持满足用户当前需求的应用平台;机型是否具有有良好的性能价格比(单位 TPC 成本)与运行成本;厂商能否提供直接的现场服务;在选择厂商的另一重要因素是该制造商在该产品的业绩,市场份额,技术发展。

## 二、服务器操作系统选型原则

操作系统是软件平台的核心,可称为操作平台,选操作平台的基本方针是:技术上具有先进性,发展上具有可扩展性,投资上具有受益性。一般地,选择 NOS 既要分析原有的系统情况,又要分析 NOS 的情况,对原有的系统情况分析应注意几点:

- 1) 需要实现的目标,即要建立具有什么样的网络。
- 2) 现有的系统配置,实现的难易程度,技术配备等。
- 3) NOS 的主要功能优势、配置。

### 2.1 三种主流操作系统的比较

NOS 包括两大类:一类是专用的网络操作系统如:NetWare, LANMANAGER 和 VINES;另一类是 UNIX, WINDOWS NT 和 OS/2。小型机和 RISC 工作站上的操作系统都是 UNIX 的变种,如:HP 的 UX, IBM 的 AIX, SUN 的 SOLARIS 等等;就目前能够成为国际国内主流操作系统平台的产品是:UNIX, NetWare, 而 UNIX 是唯一能从便携机到大型机全型谱系统列通用操作系统。NT 是从 PC 上发展起来的 32 位操作系统,是基于 C/S 体系结构的多线程系统,支持虚拟内存。NetWare 适用于 INTEL 芯片的 PC,不支持虚拟内存,但支行速度较高具有良好的三级容错能力。

从操作能力看,三者都是真正的多任务系统。UNIX 和 NT 是优先任务能力系统,对 CPU 的读写控制由操作系统完成可以改变任务的优先级,有利于多种任务利用资源。

网络协议支持：TCP/IP 是当今世界上应用最广而不基于任何硬件平台的网络通讯协议，采用 TCP/IP 是为了解决异种机连网和异种网互连的问题，UNIX 最大的优势是采用 TCP/IP 作为 C/S 环境下的标准协议，TCP/IP 和 NOVELL 的 ODI 接口以及微软的 NDIS 接口规范相兼容。

安全性方面，UNIX 和 NT 都是以牺牲速度换取数据保护，达到 C2 级安全标准，从应用来看，UNIX 安全性具有无可替代的地位。

产品成熟性来看，UNIX 和 Netware 都以非常成熟，NT 从 93 年才推出，目前还只适用于 PC 和工作组级的服务器。

因此我们在选择服务器的操作系统时，应根据不同的应用类型和网络规模及对安全性的要求选择相应的操作系统，从操作系统的成熟性、可用性以及安全性各方面综合考虑，我们推荐用户使用 UNIX 系统。

### 三、 服务器的选型原则

#### 3.1 选型原则

目前市场上能够充当网络服务器的机型有：小型机，RISC 工作站，PC 服务器。下面从以下几个方面对服务器进行选择：

总体发展水平：随着计算机芯片集成度和制造水平的提高，计算机机型规模正在日益缩小，目前的大型机结构采用的技术基本上能在 PC 上实现，其性能可与早期的大型机相媲美。

在 C/S 应用中，网络服务器的关键任务是响应速度。影响网络服务器的速度主要因素有，首先是硬盘读写速度和硬盘接口卡的传输速度，其次是内存访问速度和 CPU 的处理能力，第三是网卡的响应速度。

综上所述，选择网络服务器主要考虑以下几点：

- 1) 选择高速硬盘和接口卡
- 2) 配置适当的内存容量
- 3) 选择档次较高的 CPU
- 4) 选择性能优越的网卡

体系结构：IBM，SUN，DEC，HP 公司的小型机服务器都是 64 位的体系结构，都有其 64 的 UNIX 系统。系统的扩展能力基本差别不大。

应用软件：因各家的 NOS 并不都是标准的，并非所有的软件在任何系统上都能运行，就开放性而言，SUN 平台上的应用软件是最多的，SUN 服务器在银行和电信行业应用非常广泛，电信部门的多种业务的应用对于开放性的应用软件的平台要求是比较高的，SUN 服务器很好的满足了这一要求。

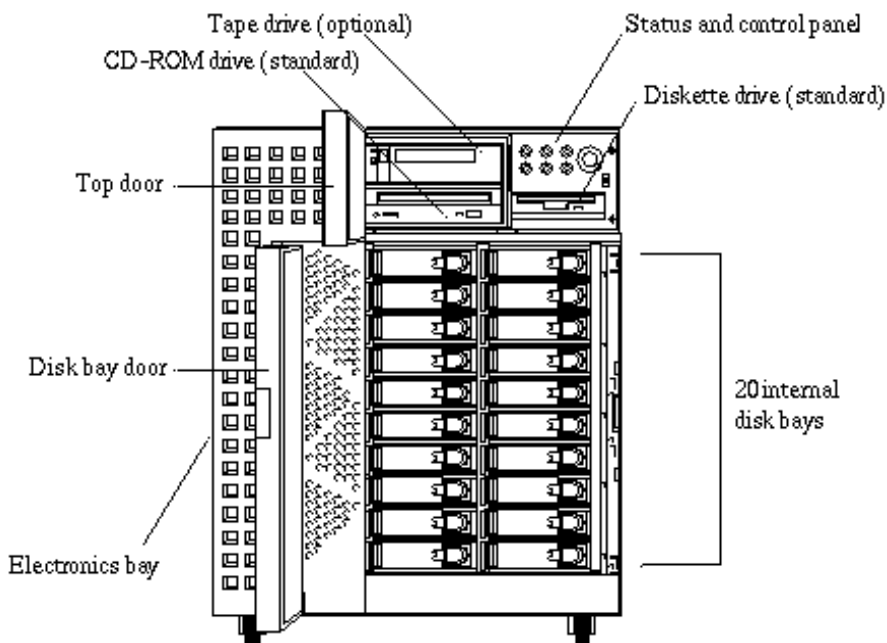
用户评价：根据中国计算机报和 IDG 的调查，SUN 机器的可靠性是最好的，根据最新的季度财政报告，UNIX 中小型服务器市场占有率第一。

### 3.2 产品详细介绍

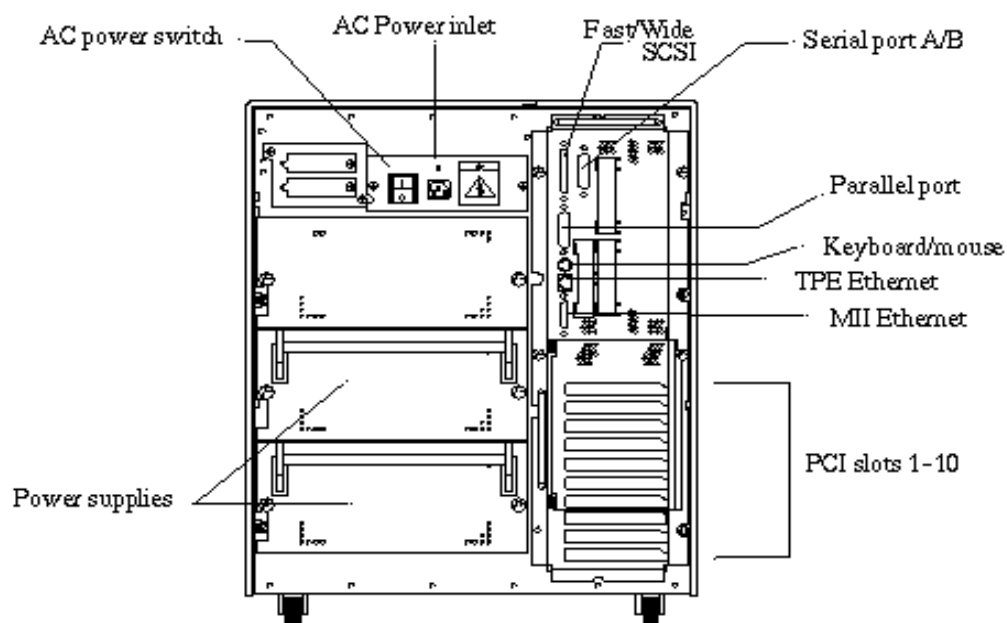
#### 3.2.1 Sun Enterprise 450 结构及外观

E450 几乎可为任何一种计算密集型、数据密集型、I/O 密集型的应用或复杂的混合应用提供优异的性能。该服务器既可独立安装，也可采用机架式安装，配置灵活、功能强大，具有极好的可缩放性和非常高的可靠性。

Sun Enterprise 450 的机箱外部结构如下图所示：

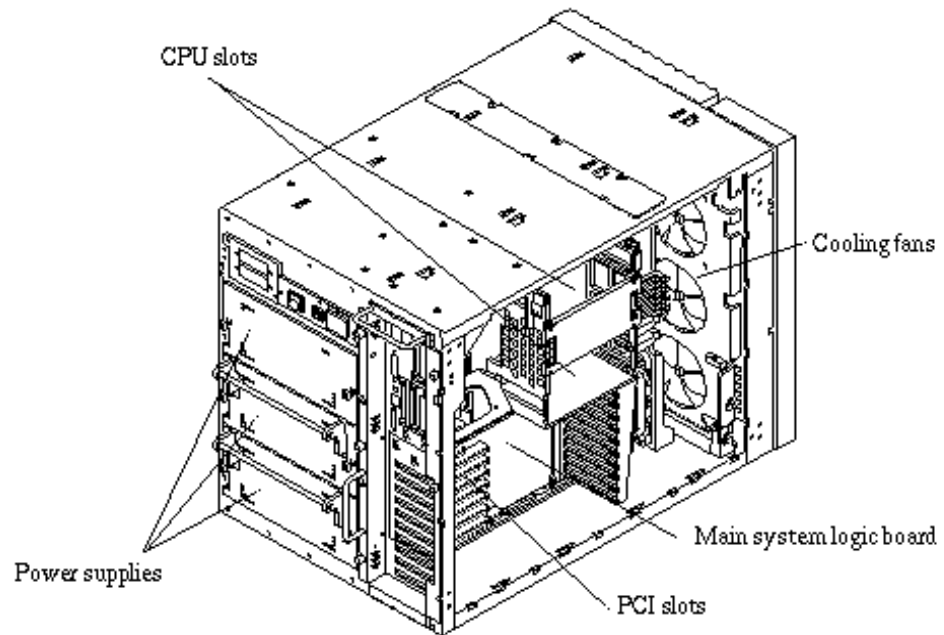


Sun Enterprise 450 机箱前视图



Sun Enterprise 450 机箱后视图

Sun Enterprise 450 的机箱内部结构如下图所示：



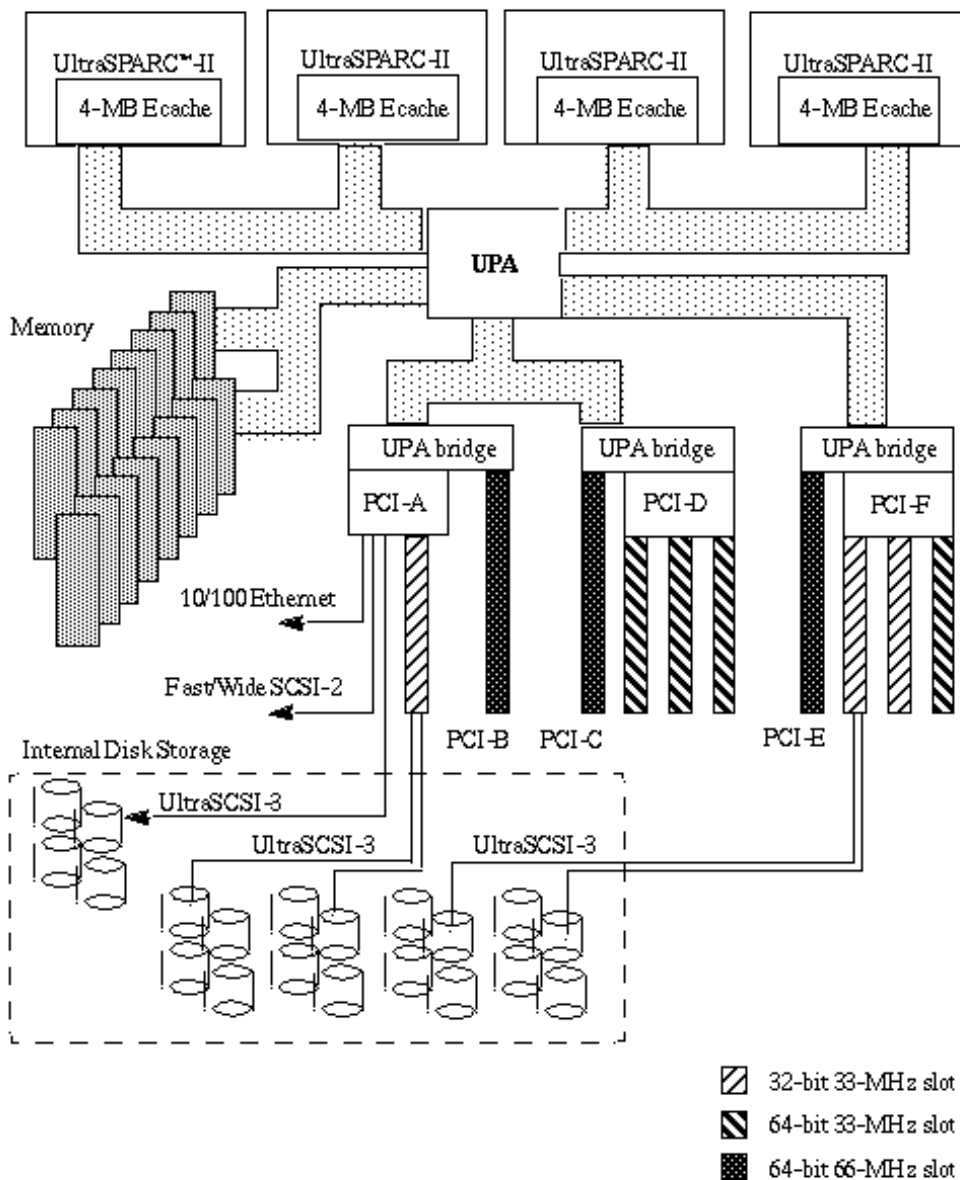
Sun Enterprise 450 的机箱内部剖面图

### 3.2.2 Sun Enterprise E450 介绍

Ultra Enterprise 450 服务器能够向用户提供适用的企业计算能力、可缩放性和可靠性。无论是为几百台客户机运行一个极其重要的应用软件，还是为分公司或部门同时运行很多应用软件，都可以提供用户所希望获得的性能、可靠性和可缩放性。



E450 服务器的系统体系结构如下图所示：



E450 服务器体系结构

(1) UltraSPARC - II 处理器

Ultra Enterprise 450 服务器所采用 UltraSPARC 处理器是新一代的 UltraSPARC-II 芯片，主频为 300MHz、400MHz、450MHz 三种。外部高速缓存分别为 2MB (300MHz) 和 4MB (400MHz 和 450MHz)，带有 ECC 校验的内存可达 8GB，所有内存采用两路或四路 Interleaving 技术，大大降低了系统延迟。

(2) UPA 互连

在主板上采用了新型的 UPA 互连技术来连接处理器、内存、I/O 通道，系统内存数据通道宽达 576 位，其中 512 位为数据，64 位为 ECC 校验信息。当采

用 300MHz 或 400MHz CPU 时，UPA 总线的时钟高达 100MHz，使得其峰值带宽达到 1.6GB/s，I/O 峰值带宽为 800MHz。使系统适用于多任务、多处理环境，有效地处理多个同时存在于处理器、内存和 I/O 装置之间数据传输的请求。

### (3) 强大的 I/O 吞吐能力

Enterprise 450 提供强大的系统 I/O 能力，最大 I/O 吞吐量超过 1GB/s，包含 10 个 PCI 的插槽；标准配置带有 10M/100Mbps 自适应快速以太网卡，可以根据用户网络系统的需要自动选择采用 10Mbps 或 100Mbps 的传输率传送信息；Enterprise 450 系统带有 40Mbps UltraSCSI-3 和 20Mbps Fast/Wide SCSI-2 接口可为用户提供必须的 I/O 吞吐量。

### (4) 大规模的存储容量

Enterprise 450 的 I/O 子系统采用 5 条 40MB/s 的 UltraSCSI-3 通道，最多可支持 20 个驱动器，从而为系统提供高达 364GB 的可热插拔内置磁盘；并且，系统可以支持 20 个外置的 Sun StorEdge 存储设备，使系统的最大磁盘存储量达到数十 TB。

## 3.3 服务器选型

综合以上分析，结合行业用户的具体需求，我们推荐用户选用技术先进，可靠性高，扩展能力强的 SUN e450 服务器。数据库服务器操作平台使用 UNIX 操作系统。