

排除网络故障的救星

某些原因引起的工作站速度下降,是应用问题,服务器问题,还是网络问题?如果是网络,问题可能就要用到一大堆的工具来查找故障,例如:负载分析仪、协议分析仪、电缆测试仪和流量产生仪。要么你就用 Fluke 网络测试仪 LANMeter,这是一个名副其实的集成了各种网络工具的手持式网络测试仪。

Fluke 的 LANMeter 提供了你所需要的网络流量信息。使用它你不必了解网络通讯的低层工程问题或者学习如何使用网络协议分析仪。如果问题好象来自路由器、桥、HUB 或网卡,你可以将仪器直接插到怀疑有问题的设备上进行测试。如果问题不是来自电子设备,仪器还能分析电缆问题。因为它可以分析和测试协议、网络硬件以及电缆。公这一个仪器就可以帮你快速地隔离网络的故障。

非常好的统计方式

网络流量分析是查找网络性能不佳的一个主要工具。查看每个协议的每个信息包的内容几乎是不需要的(协议分析仪使用的是这种方法)。而重要的是不仅找出哪种协议在运行而且要知道是谁出了问题。

LANMeter 不仅显示网络在正常运行时的负载分布情况。而且它还告诉你产生错误信息包的来源。对令牌环来说可以进行软故障的分析。甚至当你使用其它功能时,仪器上的多种颜色的数码管会告之整个网络的负载和故障。

对于以太网,LANMeter 的整体网络统计可显示出带宽的利用率、碰撞、故障和广播情况。仪器用动态的柱图显示当前和最大的每种统计的百分比。柱图的一侧会用数值显示采样周期内的总数和平均值。你还可以用对数计数或满载的百分比观看柱图。

以太网另一个故障统计包括: Jabber(帧超长)、Bad FSC(帧校验序列错)、短帧、延迟碰撞、远端碰撞、本地碰撞以及网络幽灵(Ghosts:会被误认为帧的噪声)。这些信息的显示由一个圆形分区图以及数值来表示。你还可以用前面板的详查(ZOOM)键进一步跟踪更深一步的内容。

当用 LANMeter 测试令牌环网时,一般的统计显示会告诉你某区域内相应的信息,包括信标、令牌请求、环清除、广播和可见站。故障统计的显示包括:排队故障、突发故障、接收阻塞故障、帧拷贝故障、令牌丢失和其它软故障。

你可以对任意一个故障类型显示其故障区域信息,它会显示报告错误的站和其活动的上游站。另外的一个统计显示令牌的轮回时间。

网卡、HUB 和 MAU

网络最基本的电子设备是每个站上的网卡、HUB 和 MAU。不用说这些是网络的潜在故障源,所以需要识别和测试。为此目的 LANMeter 提供用户可定义的站列表和一系列的测试。

站列表是 LANMeter 另一个非常方便有用的功能。每个 MAC 或以太网地址自动的和初始站地址联系起来,如果可能,可以从网络的设备上获得。然后利用仪器的字母键还可以加入自己的符号名称。

仪器可以保存 32 个列表,每个列表可以有 512 个站点。列表可以在仪器和 PC 之间传送,可下载 Netware 和 IP 列表,甚至可以对列表排序。仪器在报告中用符号名称来区别每个站,包括在最忙网络用户的测试报告中也是如此。

对每个测试,LANMeter 显示出每项测试时如何与网络设备连接的示意图。每个测试都有帮助屏来说明该项测试。例如专家测试:网卡和 HUB 自动测试显示了如下信息:“专家测试,LANMeter 检查 HUB 和网卡,以检查有无引起网卡和网络连接的故障。如果怀疑电缆问题,相应的电缆测试会自动运行”。这种信息有的要有好几个屏幕的内容显示。

网卡测试过程可以发现设备的地址并测试它的连接脉冲、传输感应和信号产生、响应时间和重象电压以及检查双重地址和连接电缆。最后的测试是由 LANMeter 产生测试流量。你也可以由发送 Ping 开始对设备进行 Ping 操作并确认它们是否连接好并有反应。然后用仪器产生业务负载并同时监测网络是如何处理的。

布线问题

如果网络故障不是应用或设备的问题,它们可能就是布线的问题。它们可能是分线盒中的错误连接、开路、终结器故障或仅是一条线插错了插座位置,LANMeter 可以帮助你找到所有这些问题。

在进行电缆测试之前,你必须告之 LANMeter 所要测试的电缆类型: 10BASE-T; CAT3、4、5; RG-58; RG-8; TokenRing 的屏蔽双绞线...随之可以测试电缆的长度,故障距离,特性阻抗和 DC 连接性。对双绞线,仪器会检测发送和接收线对以用来发现串绕问题。

加上一个识别器至双绞线一端,可以对每根电缆独立的识别,此时 LANMeter 可以从接线室产生一个逻辑连线图。这远比两个技术人员利用一个数字万用表和步话机进行连线测试好的多,感谢 LANMeter,它使技术人员独立工作找出连线问题的效率提高很多。

解决 TCP/IP 和 Netware 的问题

在有混合协议运行的网络中,LANMeter 可以让你独立地分析 TCP/IP 或 Netware 动态情况。

LANMeter 记录下 ICMP 信息包的信息,它可以告之未达终点、重定向、源丢失、发送超时、参数错误以及响应和回答(例如 Ping)。任何这些统计,你可以详查发送和接收最忙者以及他们正在通讯的对象。使用 LANMeter 还可以解决很多 TCP/IP 网络的问题。

LANMeter 还有一个不寻常的专门解决 IPX/SPX 问题的测试系列。例如 LANMeter 可以识别全部可见的 Netware 服务器,如果你知道了哪些站正在运行 Netware,你可以发一个 NetWare Ping 来检查从仪器到该服务器或工作站是否可以通讯。

Netware 的特殊统计将全部 IPX 的活动分为文件状态(如:文件访问、打印请求、延迟请求)和 NetWare 包状态(如延迟包、路由包和突发包)。你还可以进行路由分析,它会显示本地——本地,本地——远程,远程——远程的圆形区域图。和 LANMeter 的其它统计一样,你可以进一步做 Netware 测试并可观察更详细的关于流量最大节点的统计。使用 Netware 菜单你可以只观察 Metware 的发送/接收最忙的活动情况。

故障查找

在我使用 LANMeter 的第一个小时里就成功地查出一个网络问题。我发现一个网络打印机正在向 BYTE 公司网络中发送不必要的广播错误的信息。我将间歇的故障追踪至 BYTE 编辑的办公室和 BYTE 的实验室之间墙内的连线上,就是如此的容易使用。

LANMeter 同样也具有很强的日常维护能力。你可以

把它放在配线架内采集你感兴趣的数据,然后将这些数据传入计算机以进行更深一步的分析。你可以将所有的数据和屏幕图形存入内部的打印缓冲池,当你完成了数据采集的工作会到办公室后将这些数据发往打印机输出。

有一点我可以批评 LANMeter 的是它的价格和电池的使用时间。但当你考虑到其众多的功能和极易学会使用等与众不同的特点时,它的方便性远超出了其所值。确切地说,LANMeter 与其可取代的那一系列仪器相比,是更便宜、便携性更好和更容易操作的。

确实,LANMeter 还有很多值得称赞的地方。它的操作手册写得非常的好,不仅给出了很多如何使用的说明而且告诉你如何用它查找不同的问题,甚至还提供了一些答案。但最重要的赞扬应该给予 LANMeter 的设计者们,因为他们了解什么是网络故障诊断的主要工具以及如何将它们组织在一个坚固的、精巧的单元里。

本文作者 BEN SMITH 是前 BYTE 实验室测试编辑顾问。在对 FLUKE 675 网络测试仪进行测试后写下此篇文章。

摩托罗拉宣布在华成立大型合资企业生产 Power PCTM 产品

摩托罗拉于 1995 年 10 月 31 日在北京宣布与中国南京熊猫电子股份有限公司成立一家大型合资企业——南京双强计算机有限公司,该公司将开发、生产和销售基于 Power PCTM 微处理器的计算机。摩托罗拉拥有合资公司 60% 的股份,熊猫电子集团拥有 40%。

合资初期,摩托罗拉计算机部将向合资公司提供基于 Power PC603TM、603ETM 和 604TM 的 TLAS 主板,生产满足中国市场需要的 RISC 技术个人电脑。最终合资公司将自行开发新的 RISC 技术个人电脑以提供给中国和其它市场。合资公司生产的第一批计算机将采用流行的微软公司 WINDOWS NT-3.51 操作系统。

南京双强计算机有限公司位于中国南京市,注册在江宁技术开发区。初期公司内部成立管理、工程及制造部门。产品计划将于 1996 年初推向中国市场。新公司在多媒体系统方面的年生产能力可达十万套以上。

1994 熊猫集团的营业收入达到了 5.4 亿美元,而摩托罗拉的营业总额更高达 220 亿美元。

九轨磁带机技术的新发展

进入 90 年代, 计算机技术、网络技术飞速发展、数据信息急剧上升, 承担着这些数据信息存储、备份、交换任务的设备仍然是磁盘、磁带和近二年来迅速崛起的光盘, 而其中磁带存储以其存贮容量大、成本低、无病毒感染、抗震性能好, 而越来越受到人们的认可。作为各种数字磁带记录技术之父的九轨、半英寸技术在近三十年的发展历程中一直以良好的数据交换性、抗震性在石油、地质勘探行业、邮电计费行业中发挥着重要的作用。微电子技术的发展带动着九轨磁带机技术的发展: 现在的九轨磁带机与二十年前相比, 无论在体积、性能、可靠性方面都有长足的进步, 下面就几个主要方面做一概述。

体积小量化

70 年代初, 受计算机内存容量的限制, 九轨磁带机均为启/停式, 并与大型或中型机相连进行实时数据备份。启/停式带机要求电机有很大的扭矩来保证快启/停, 从而保证数据的交换性, 所以整机体积、重量及功耗量相当大。例如 CDC-TTG-200 其体积约为 1 立方米, 重 508 公斤, 功耗 2.1 千瓦。目前国内流行的九轨带机基本上都是流式, 与启/停式相比, 这三项指标几乎下降低了近十倍。启/停式除大的计算机系统仍有少量应用外, 已基本不用。

控制电脑化

早期的组合逻辑控制、编码、解码均被智能单片机所代替, 原来数块大电路板的功能现只需一只芯片就能实现, 这也是体积小量化、可靠性提高的一个主要因素。高度集成化、数字化、控制电脑化是当今九轨磁带机的一个特点。各电路功能模块中都有独立的微电脑, 相互间的通讯均为数字通讯, 甚至驱动电机的传统模拟信号也被数字化。电路中没有可调元件, 机器的稳定性显著提高。

接口规范化

九轨磁带机是少数几种具有 ISO 标准的记录设备之一, 它在记录密度、记录格式、记录间隙及磁带张力等指标上都有明文要求。任何生产厂家都必须按照要求来设计其产品, 这也就保证了其数据的可交换性。而对于其与计算机的接口早期常用的有 Telex、Cipher、Pertec、STC 和 IBM 的 Channel, 它们适用于不同的计算机系统, 众多的接口标准带来的是设备连接的局限性。八十年代中后期, SCSI 接口标准的制定, 使九轨带机与各种主机平台的连接变得易

常简单, 使用这种接口标准, 带机和磁盘一样被视为通用型的计算机外设存储器, 而不是需要专用驱动程序的特殊设备。这种带机接口均设有有一定容量的高速缓存, 它能提供高达 3MB/秒的突发数据传输率。有的厂家带机接口上还设有仿真功能, 使带机在连接上也变成了一种“即插即用”的产品。目前对于九轨带机的接口已规范为两种, 一种是不带缓存的 Pertec 接口, 另一种是带缓存的 SCSI-2 接口, 前者用于石油野外数据采集、邮电脱机计费处理, 而后者用于各种工作站、网络平台的数据处理、数据备份。

品牌多样化功能更强大

近年来, 国外九轨磁带机生产厂家为取得市场竞争的优势相继推出了多种品牌、功能强大的九轨带机, 多品牌为不同层次不同行业、不同需要的用户提供更灵活的选择性, 是提高市场占有率的有效之举。有的厂家还开发出针对行业特点(如石油勘探数据资料带的转储、处理等)的磁带机。在功能上, 高档机器都设有位数不等的液晶显示菜单界面。这些界面所反馈的各种信息为操作者在机器的联接、维护、诊断中提供了极大的帮助, 树形结构的菜单中一般包括带机参数设置、脱机读写伺服诊断、磁头扭曲及包角调节、带通路传感器灵敏度及电机偏移量调节; 后一项参数在早期机器出现故障时调整起来相当费事, 目前先进的磁带机中对这些参数的调整均是自动的, 只要进入其子菜单, 就可实现参数的自动调整、省时方便。PE 方式采用 GCR 的读自动增益控制可提高旧数据带的信号强度, 最大限度地减少误码率, 介质自动识别系统可在磁带加载时自动识别其已有的记录密度。对九轨带机的用户来说, 最有实用价值的莫过于磁带介质检测功能, 进入这个功能子菜单磁带机就相当于一个磁带介质检测机, 它将磁带按最高密度从头到尾写入磁通翻转, 并统计各道低于标准值的次数来达到定性判断所用介质质量的优劣, 这为那些用带量大、不允许出错误的实时记录、野外现场采集用户保证记录质量提供了有效手段。

可靠性更高

在可靠性方面各厂家在继承传统设计工艺: 如采用变形小的铸铝合金为基板、用闭环反馈来保证速度和张力的稳定, 减小数据动态扭曲的带通路、导轮、导轨设置等的基础上, 通过采用新工艺、新技术来提高整机的可靠性。使用

大规模集成芯片来减少整机的元件数量是各厂家相同的做法。此外,无碳刷直流电机的使用,由空气轴承代替机械导轮,在提高整机可靠性方面都有明显的效果。自适应的温控系统能有效改善整机的散热性能、保证整机的稳定可靠。目前九轨磁带机的平均无故障时间(MTBF)指标一般为15000—30000小时之间,比早期上升了一个数量级。值得一提的是用户在看这项指标时,不仅要看它的数值,而且要注意其所测指标的条件即负荷周期(duty cycle)。负荷周期指的是在做可靠性测试时,磁带运动时间与整机加电时间的比值;比值越大,测试的条件越苛刻,一般来说,在相同环境下对同一类设备,MTBF值与负荷周期值成反比。

可维性、部件的向下兼容性和可升级性三位一体。

产品得到用户的信赖,厂家设计人员就必须考虑产品三位一体的性能。这种性能可减少机器的维护费用、保护用户的现有投资利益、赢得市场,具有这种性能的带机在电路设计上采用小板结构,并且整体硬件及软件设计均应有承前启后的继承性。当前流行的九轨带机其平均维修时间一般为20—30分钟。

海量存储系统——HP 系列光盘库

在这个资讯发达的年代,大量存储数据资料是必须的。在介绍 HP 系列光盘库之前,请先允许我先介绍一下可擦写光盘。光盘是近年来很受重视的一种存储介质,特别是类似磁盘的可擦写光盘,更被看作是今后海量存储的发展方向。

可擦写光盘具有如下优点:1) 高磁道密度、高存储容量;2) 读写时不接触存储媒体,避免硬磁盘的那种划伤事故;3) 高可靠性和寿命长,盘片寿命至少三十年;4) 通过光聚焦读写数据,对灰尘不像硬盘那样敏感;5) 随机访问,比磁盘读取的存取速度慢。

目前,光盘容量一般 1.3GB,一片 1.3GB 的光盘片可存储 6 万页 A4 幅面的文本文件,3 万页 A4 幅面的非压缩扫描文件,而一个 20GB 的光盘库可以保存 50 万页 A4 幅面的非压缩扫描文件,存储 100 万页 A4 幅面不失真压缩扫描文件。

下面我将向您介绍 HP 系列光盘库的一些特点:

作为大容量存储设备的光盘库,结构上与磁带库类似,它有三个部分:

1) 光盘驱动器—1 到 6 个。2) 机械手。3) 一组光盘片—16 片到几百片。光盘库使用 SCSI 接口与计算机连接,计算机配有相应的驱动软件和管理软件,对于用户来说,完全可以把光盘库看作一个巨大的硬盘。机械手自动更换驱动器内的光盘片,用户对数据的存取是透明的。

目前,比较突出的是 HP 公司的光盘系列,它的 40GB 光盘库的换盘时间仅为 6 秒,平均无故障时间达 10 万小时,而且 40GB 的光盘库可随时升级到 80GB 或 100GB 的容量。HP 公司的光盘库系列可分为两大类:一类是 SCSI 类,称为 SureStore 系列,即通过 SCSI 接口与计算机连接,容量从 20GB、40GB、80GB、100GB 到 309GB,其中 309GB 的光盘库可装 238 片光盘,支持 6 个驱动器读写;另一类为网络类,称为 SureStore Archive 系列,容量从 20GB、40GB、80GB 到 100GB,此类光盘库内有计算机和网卡,可直接联网,支持 TCP/P 和 IPX/SPX 协议,在 NetWare 环境下,DOS/Windows 用户通过网络访问光盘库,在 TCP/P 网络中,支持网络文件系统的客户机(如 UNIX、Windows pC、工作站、小型机、大型机)均可访问光盘库,这种直接联网的光盘库安装使用方便,网络上可随时增加光盘库,扩展容易,是 HP 公司所独有的。

使用硬盘阵列的即时存储方式称为在线存储(On-line Storage),磁带库也只能用于数据备份(Back up),光盘库是介于两者之间,访问时间需几秒,我们称为近线存储(Near-line storage)。以下是三种存储方式的比较:

类别	光盘库	硬盘阵列	磁带库
访问时间	快	最快	最慢
容量	大	最小	最大
数据安全性	最高	一般	一般
每兆字节成	最低	最高	低
介质可移动性	最好	最差	好

从以上比较我们可以看出,光盘库的应用前景非常广阔,如保存文档和票据、存储影像、数据备份、数据库应用和 CAD/CAM 存储图纸等等。原来保存于缩微胶片而不能实现信息共享的数据,如今完全可以保存在光盘上,中国银行总行将 70 年的档案保存于光盘,实现了全行档案查询的自动化和网络化。美国的保险公司和银行也将业务数据保存于光盘,以备随时查询。预计今年将有 2.6GB 的光盘驱动器,并且兼容 650MB 和 1.3GB 的光盘片,这更将推动光盘库的广泛使用。(中科院软件研究所 袁沈钢)

LightShip——企业决策支持系统

随着计算机应用领域越来越广泛,企业管理手段也日趋现代化。过去企业使用计算机多半用来进行数据录入和处理,但未能进一步在决策分析过程中发挥计算机的功能。而邓白氏亚洲科技公司推出的决策支持系统 LightShip(航标)具有突出的实用性,在领导决策分析中能做到:有问必答,有求必应。它能够使企业决策者对企业的现状了如指掌,可以及时预测和发现企业发展的各种情况,并为企业经营者随时提供准确可靠的数据分析和决策支持,发现隐藏的机遇,把握竞争的时机。因此,LightShip(航标)决策支持系统对于那些终日在商海戮战的企业家来讲,无疑是增添了致胜的砝码。

LightShip 成功地实现了邓白氏(DB)公司产品的“本地化”策略,是在邓白氏发展世界先进管理系统的经验基础上,融合中国文化特色,专门为中国企业开发出的面向企业经营管理的应用软件。邓白氏诚挚地希望能与更多的伙伴合作,以更优质的产品服务于中国企业。以下几期将连续介绍 LightShip 技术。

Amdahl 公司推出最新一代产品 ——CMOS 并行处理服务器 Millennium 和 RAID 阵列磁盘 Spectris

美国 Amdahl 公司是美国商业领域中最成功的电脑公司之一,是 IBM 大型计算机、磁盘和通讯处理机的最大兼容厂商。其创始人 Gene Amdahl 博士是 IBM S/360 的设计师。Amdahl 公司作为一个大型机系统的供应厂商,在大型机系统的设计、开发、生产技术等方面一直处于领先地位。

Amdahl 公司推出的最新一代 CMOS 并行处理服务器 Millennium,可同时安装 8 个 CPU,处理能力最高可达 300 个 MIPS。

Amdahl 公司推出最新一代产品 RAID 阵列磁盘 Spectris,可通过光纤通道(ESCON)和并行通道直接连接到 S/390 的主机上,其单机最大容量可达 726GB,可同时有 16 个并发 I/O 操作,更重要的一点是,Amdahl 的 Spectris 在进行写操作时只需一次 I/O 即可完成。