

美国IDG  
“妙用”丛书

内含：

最好的客户机/服务器参考资料  
以客户机/服务器诊断图、三种性能参考表  
为特征——超过60页的解决方案，一个客户  
机/服务器供货商清单；联机 and 打印资源，  
外加客户机/服务器术语表。

# 妙用客户机/服务器网络

OPTIMIZING

## CLIENT/SERVER NETWORKS

### 妙用客户机/服务器网络

全新、最大限度地利用你的客户机/  
服务器网络

- 从客户机/服务器专家那里学会配  
置技术，以便客户机/服务器软件和  
硬件达到最高性能
- 采用有效的策略，选择客户机/服  
务器产品，检测客户机/服务器系统  
的故障，规划网络的增长及其他事项

[美] CRAIG WITHERSPOON 著  
COLETTA WITHERSPOON  
李斌 宋如等 译  
吴言 校



Compaq  
Press

IDG  
BOOKS  
WORLDWIDE



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

美国 IDG“妙用”丛书

# 妙用客户机/服务器网络

[美] Craig Witherspoon and Coletta Witherspoon 著

李 斌 宋 如等 译  
吴 言 校

电子工业出版社

ISBN 1-566-108  
内 容 提 要

什么是计算机网络?什么是客户机/服务器网络?它们的基本概念是什么?常用的术语是什么?本书从网络的基础入手,深入介绍了网络的物理结构,连接方法及数据流控制,并且就桌面操作系统及网络操作系统作了全面的阐述,并以实例介绍了客户机/服务器优化的策略及最佳实现,同时介绍了几种现实世界中的网络范例。本书叙述清楚,语言严谨。在介绍基本概念的同时,提供了许多有价值的实例供参考。是学习、使用及设计客户机/服务器网络的一本极有价值的参考书。书后附录提供了常用术语及一些在线资源,供读者参考及选用。

**OPTIMIZING CLIENT/SERVER NETWORKS** by Craig Witherspoon and Coletta Witherspoon.

“Copyright© 1996 by Publishing House of Electronics Industry.

Original English language edition copyright© 1995 by IDG Books Worldwide, Inc.

All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form.

This edition published by arrangement with the original publisher, IDG Books Worldwide, Inc., Foster City, California, USA.

本书获得 IDG Books Worldwide, Inc. 正式授权,在中国大陆内翻译发行。未经许可,不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

美国 IDG“妙用”丛书  
妙用客户机/服务器网络

李 斌 宋 如等 译

吴 言 校

特约编辑:尚 凡 责任编辑:杨富强

\*

电子工业出版社出版(北京海淀区万寿路)

电子工业出版社发行 各地新华书店经售

北京大中印刷厂印刷

\*

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:26 字数:649 千字

1996年7月第一版 1996年7月第一次印刷

印数:5000册 定价:44元

ISBN7-5053-3569-3/TP·1460

著作权合同登记号 图字:01-96-0100号

# 客户机/服务器网络故障查找快速参考

## 令牌环网络故障查找

如果遇到以下问题...

令牌环网络

试试下面的方法...

鉴别标志设备,拔掉其适配器导线,环网应恢复正常。如果这没有产生作用,重新联上适配器导线。

确定标志设备与哪一 HUB/MSAU 相连,如果标志设备与 NAUN 在环网中,都联至同样的 MSAU,旁路 MSAU。如果环网工作,可以猜测 HUB/MSAU 或它的适配器联线之一出了问题。

如果设备与 NAUN 在不同的 HUB/MSAU 上

如果网络没有自动地从标志恢复

先去掉标志设备 MSAU,如果这样不解决问题,试一试去掉 NAUN 的 MSAU。

这需要使用协议分析器来解决这种情况。

## 网络接口卡故障查找

如果遇到以下问题...

网络接口

试试下面的方法...

在安装 LAN 卡前,确信已经检查了所有的可用中断,I/O 基址和所有卡的内存映象地址。

确定没有多个卡使用相同的存储器映象值。

确定对 IRQ,I/O 库及存储器定位进行了有效的设置。

确信正在运行的软件驱动的版本对已安装的 NIC 是合适的。

## 网络通信故障查找

如果遇到以下问题...

网络通信

试试下面的方法...

服务器网络卡没有安装或正确地配置。

网络卡与服务器联线有问题。

网络联线有问题。

最靠近服务器的连接器有问题。

工作集线器被关闭。

正确的以太网帧类型未被指定。

中继器被关闭或失效。

联线没有被正确地连接。

还没有配置安装于 EISA 机中的 ISA 磁盘控制器板。

检查所有集线器与中继器,确定它们已打开,并在工作。

检查线路连接以及路由器和桥路的状态,确定它们已通电,且正在工作。

检查 NIC 设置、连接器的状态。

检查、确定 NIC 已经正确配置,软件已装载。

检查电缆已被适当端接,确定所有连接器处于正确、紧凑地状态。

确定正确地安装了服务器网络适配器,检查并确定工作站 NIC 被正确安装。

用一块确定能正确工作的适配器板取代服务器网络适配器板时,确定新板有同样的跳线设置。

确定板上的节点地址是合法地址。

确定每一网络板各有一个约束它的 LAN 协议,没有协议的网络板不能传送。

确定网络编码已被正确地设置于网络上。

每一网络段必须有唯一的 IPXTM 外部网络号。

每一网络段上,每一节点须有同样的 IPX 外部网络号,以及唯一的节点号。

确定服务器和工作站正在使用相同的数据包帧类型。

## 工作站故障查找

如果遇到以下问题...

工作站存储器

试试下面的方法...

卸载任何不必要的 TSR 程序。

通过加载 DOS 与其它程序到高端内存,以优化存储器用法。

修改 CONFIG. SYS 文件以减少可同时打开的文件数量,减少为磁盘驱动分配的缓冲器数量,以及由 DOS 环境下 shell 分配的存储器的容量(/E 选项)。

如果有存储器用法的原始资料,将实际的存储器与之比较。

在存储器高端(high memory)加载驱动器。

为加载驻留 ROM 指令,许多 NIC 要求工作站有 RAM 保留区。

运行 Memmaker(DOS 6. x 与更高版本)或者另外的存储器管理工具,如 Novell 的 Memmax,或扩展器(extend-er)如 EMM386 或 HIMEM. SYS 以得到更多的存储

空间。

检查 CONFIG.SYS 文件, 看是否有其它可卸载的设备, 然后试着再次加载驱动器。

增加更多的存储器容量。

确定工作站正在使用的驱动器与 NIC, LAN, NOS 相适应。

删除不必要的文件与目录。

卸载在硬盘上调用的 TSR 程序。

清除不使用的旧应用程序数据。

考虑运行硬盘碎片清理程序。

使用磁盘压缩技术。

## 电缆故障查找

如果遇到以下问题...

电缆

试试下面的方法...

确定网络结构使用了正确的连线方式。

确定各段电缆在指定的长度范围内。

确定各段电缆根据使用的电缆类型且被正确地连接。

确定终端负载与连接器工作正常。

检查是否有电缆导体或屏蔽的断裂问题。

确定电缆布线远离可产生高电场或磁场的设备。

## 以太网故障查找

如果遇到以下问题...

以太网

试试下面的方法...

确定网络部件确实连接好了。

确定以太网工作站相隔足够远。

应该使用外部收发器连接到细缆以太网上的 DIX。

确定没有用户将他的机器脱离网络。

用万用表检查连线端子, 确定你或承包商安装的 BNC 的可靠性。

不要试图替换网络硬件。ARC 网络电缆与接线端子和以太网电缆与接线端子看起来很相像, 实际并不是一回事。

确定工作站与工作站间的通信是否已构成, 各种电缆连续性测试设备可用于确定电缆的完好性。

检查组态软件跳接是否已正确设置。

检查 NIC 与其它终端外设卡之间的中断或 I/O 冲突。

因为在 motherboard 插槽没有良好连接, 易出问题的 NIC 有时

	会引起麻烦。
	确定服务器与工作站是按正确的以太网帧类型建立的。
如果出现了信息数据泄漏 (blabbering)的工作站	使用排除法,直至发现有问题的设备。
工作站连入网络有困难	估计收发器或 NIC 损坏,试着换下此卡。

# 译者序

计算机技术发展到今天,使得人们更及时、更大范围地获取信息成为可能。而客户机/服务器方案的网络实现,已将人们从过去的单机、小网络以及依赖大型主机的计算模式中解放出来,带入一个崭新的世界。

在客户机/服务器的众多实现方案中,哪一种是最优的?哪一种能够给用户带来最佳的使用性及最优的效益?本书作者以他们在客户机/服务器方面渊博的知识和丰富的经验,将影响客户机/服务器性能的诸多方面的因素给予深入的介绍,并且介绍了构造最优化网络的方法以及许多成熟的范例。在阅读本书中,特别要注意作者的经验之谈。正如书中所说,网络优化没有固定的模式可循,而是一个不断实践、不断修正、追求最优目标的过程。希望读者在阅读本书时结合自己的实际情况,以获得最佳的效果。

为适应国内计算机网络的发展,我们翻译了《OPTIMIZING CLIENT/SERVER NETWORKS》。参加本书翻译工作的还有胡博松、王江、李云飞、史俊、张伟宏、丁世文、王卫、赵卫华、马英杰、叶凡、马晓云、周继军、李向东、刘青。吴言同志进行了全书的统编及审校工作。本书的录入排版工作由王筱筱、刘晓玲、张卫、王佳晴、武超、许晓平、王虹、李琳琳、苏靖、董松圆、宋明华完成,在此表示感谢!

书中疏漏之处,欢迎广大读者给予批评和指正。

译者

一九九六年一月于北京



## 关于作者

### Craig & Coletta Witherspoon

Craig 和 Coletta Witherspoon 作为自由撰稿人及技术顾问,他们合作的经历几乎贯穿于客户机/服务器发展的整个过程。早在1970年从为RCA作网络系统分析开始,他们所从事的计算机网络和客户机/服务器系统已经在技术上有了很大发展,并且在联网上有了普遍的增长。

他们的公司——Clare Stanley Productions——提供咨询、培训及公共服务。他们在网络方面的经验也包括灾难规划及恢复过程,管理信息系统课程,网络规划及设计和网络管理。他们的客户包括 The Boeing Company, GTE Telcom, IBM, ITT, Kenworth, Microsoft, NASA, NYK Line, Pacific Car and Foundry Company (PAC-CAR), Southern Indiana Gas and Electric Company (SIGECO) 以及一大堆较小的公司。

当他们不忙于为IDG写书时,Craig写小说,Coletta训练他的Komondor小狗,希望它有一天在狗大赛中成为冠军。

# 目 录

前言 .....	( 1 )
什么是计算机网络? .....	( 1 )
什么是客户机/服务器网络? .....	( 1 )
产生一个开放的网络环境 .....	( 1 )
设备共享 .....	( 2 )
计算能力 .....	( 2 )
信息管理 .....	( 3 )
全球通讯 .....	( 3 )
定义基本术语与概念 .....	( 3 )
数据与信息 .....	( 4 )
编码与解码 .....	( 4 )
数据传送 .....	( 4 )
发送与接收设备 .....	( 5 )
物理布局与拓扑结构 .....	( 6 )
理解布局 .....	( 7 )
三种基本布局:星形、总线、环形 .....	( 8 )
联成简单的网络 .....	( 10 )
数据传输控制 .....	( 11 )
OSI 模式的七个层次 .....	( 11 )
标准与协议 .....	( 12 )
桌面操作系统 .....	( 12 )
网络操作系统 .....	( 12 )
客户机/服务器网络操作系统 .....	( 12 )
对等(Peer-to-Peer)网络操作系统 .....	( 13 )
交互网络 .....	( 13 )
何时需要多个网络? .....	( 14 )
交互网设备:网桥与路由器 .....	( 14 )
真正的全球网络 .....	( 16 )
一台服务器,同类型的多个网络 .....	( 17 )
主机进入 .....	( 17 )
专业指导与帮助 .....	( 17 )
综述 .....	( 18 )
<b>第一部分 客户机/服务器世界 .....</b>	<b>( 19 )</b>
<b>第一章 理解客户机/服务器网络与应用 .....</b>	<b>( 21 )</b>
计算机革命开始 .....	( 21 )
重大的技术改进 .....	( 22 )

标准的发展 .....	(23)
早期 .....	(23)
标准进入网络环境 .....	(24)
专用系统 .....	(24)
网络连接性 .....	(25)
转换数据 .....	(25)
我们走向何处 .....	(26)
开放式系统 .....	(26)
OSI 模式 .....	(27)
开放式系统的未来 .....	(29)
应用程序开发 .....	(29)
客户机/服务器或集中化计算? .....	(29)
如果是客户机/服务器系统,那么 .....	(31)
成功联网的例子 .....	(31)
可能的未来 .....	(32)
<b>第二章 用客户机/服务器满足不同的需求</b> .....	<b>(33)</b>
用网络服务于人们的需求 .....	(33)
理解业务流程重组 .....	(34)
关于新一代用户 .....	(34)
客户机/服务器与面向对象的图形用户接口 .....	(35)
建立文件与应用程序共享 .....	(36)
两层应用程序 .....	(37)
三层应用程序 .....	(38)
计算独立性 .....	(38)
客户机/服务器属性 .....	(39)
应用程序设计 .....	(39)
应用程序控制 .....	(40)
信息共享 .....	(41)
企业级的网络 .....	(42)
选择开发工具 .....	(42)
中间软件 .....	(43)
工作组计算 .....	(44)
工作组计算的改进 .....	(45)
理解工作组计算如何工作 .....	(45)
组件 .....	(45)
适应经济需要 .....	(47)
软件、硬件以及标准应用程序的获得 .....	(47)
避免潜在的陷阱 .....	(48)
<b>第三章 客户机/服务器的效益与风险</b> .....	<b>(49)</b>
客户机/服务器的优点 .....	(49)
客户机/服务器使用户受益 .....	(49)

客户机/服务器管理观点 .....	(50)
集中化数据管理的优点 .....	(51)
客户机/服务器的评价 .....	(53)
保留现有投资 .....	(53)
减少客户机硬件需求 .....	(54)
理解实现与可扩充性 .....	(55)
为增长提供便利 .....	(56)
减少客户机处理 .....	(57)
从应用标准受益 .....	(57)
认识风险 .....	(57)
预测开支 .....	(58)
网络配件与连线 .....	(59)
软件开发费用 .....	(59)
劳务开支 .....	(60)
<b>第二部分 最优化网络实现计划 .....</b>	<b>(63)</b>
<b>第四章 最优化的实现计划 .....</b>	<b>(65)</b>
计划的重要性 .....	(65)
计划过程的概述 .....	(66)
组建用户组 .....	(66)
需要运行什么软件应用程序 .....	(67)
选择工作站硬件 .....	(67)
选择网络硬件 .....	(68)
网络的物理层 .....	(69)
安排工作站、服务器和外围设备的位置 .....	(69)
工作站怎样布置 .....	(70)
安放服务器 .....	(70)
利用外围设备 .....	(71)
文件 .....	(71)
工作站 .....	(72)
打印机 .....	(72)
敷设电缆和安装网络接口卡 .....	(72)
布线 .....	(75)
记录所有情况 .....	(76)
服务器和外围硬件设施的配置 .....	(76)
CPU .....	(78)
RAM .....	(78)
EISA/PCI 总线 .....	(78)
供电 .....	(78)
显示器 .....	(78)
机箱 .....	(78)

硬盘驱动器 .....	(79)
备份单元 .....	(79)
CD-ROM .....	(79)
网络接口卡(NIC) .....	(79)
调制解调器 .....	(79)
UPS .....	(79)
安装 NOS 和应用程序 .....	(79)
网络管理 .....	(81)
建立工作程序 .....	(81)
建立目录机构 .....	(83)
建立用户帐户 .....	(83)
制定文件管理过程 .....	(83)
分配网络资源 .....	(83)
制作备份 .....	(84)
监视性能 .....	(84)
查找问题 .....	(84)
风险管理的规划 .....	(84)
建立网络安全系统 .....	(84)
建立安全过程 .....	(85)
维护保密性 .....	(85)
网络维护 .....	(85)
对未来的计划 .....	(85)
<b>第五章 最优化网络设置 .....</b>	<b>(87)</b>
资源共享 .....	(87)
打印机共享 .....	(87)
共享数据存储 .....	(89)
共享通信 .....	(91)
网络拓扑结构 .....	(92)
总线拓扑结构 .....	(92)
星形拓扑结构 .....	(93)
环形拓扑结构 .....	(93)
数据信号 .....	(95)
模拟信号传输 .....	(95)
数字信号传输 .....	(96)
最优网络配置 .....	(97)
举例:用于某化学公司的客户机/服务器网络 .....	(99)
<b>第六章 选择最好的软件 .....</b>	<b>(103)</b>
客户机/服务器操作系统产品概述 .....	(103)
网络操作软件的组成 .....	(103)
选择正确的系统 .....	(104)
网络操作系统 .....	(106)
支持平台 .....	(107)

---

客户接口 .....	(107)
预算 .....	(107)
安装和配置 .....	(108)
应用程序开发和可扩充性 .....	(108)
消息服务软件 .....	(109)
Novell 的通信软件 .....	(109)
Microsoft 邮件服务器 .....	(110)
AppleTalk 网络紧集成(Tight Integration) .....	(111)
存储管理服务(SMS) .....	(111)
网络分析 .....	(111)
Compaq Insight Manager .....	(111)
Novell 的分析工具 .....	(112)
Microsoft 的 Windows NT 性能监视器 .....	(112)
网间联网产品 .....	(112)
LAN 到 WAN 联网 .....	(113)
通过中间件的宿主连接 .....	(113)
资源管理 .....	(115)
Microsoft 系统管理服务器(SMS) .....	(116)
NetWare 分布式管理服务(NDMS) .....	(117)
移动计算产品 .....	(118)
Novell 的远程方法 .....	(118)
电话服务软件 .....	(118)
标准支持 .....	(118)
应用程序标准 .....	(119)
通信协议标准 .....	(119)
扩展选项 .....	(120)
<b>第七章 客户机/服务器硬件 .....</b>	<b>(121)</b>
选择介质 .....	(121)
了解宽带、基带和通信技术 .....	(122)
使用物理介质 .....	(123)
比较以太网和令牌环 .....	(127)
理解联通性 .....	(128)
使用集线器进行联网 .....	(129)
网间联网 .....	(131)
从 LAN 到 WAN .....	(132)
支持远程入网 .....	(132)
设计基本工作站 .....	(133)
CPU .....	(133)
随机存取内存(RAM) .....	(133)
机箱 .....	(134)
硬盘驱动器 .....	(134)

图形适配器 .....	(134)
显示器 .....	(134)
声卡、话筒和扬声器 .....	(134)
<b>第八章 OSI 网络</b> .....	<b>(137)</b>
性能要求 .....	(137)
对等(小型) .....	(137)
基于服务器的 LAN(中等规模) .....	(139)
多平台 WAN(大型) .....	(140)
网间联网 .....	(140)
物理介质(第一层) .....	(140)
非屏蔽双绞线 .....	(140)
屏蔽双绞线(STP) .....	(141)
细缆(细同轴电缆) .....	(141)
粗缆(粗同轴电缆) .....	(143)
光缆 .....	(143)
比较 ISDN 和 CATV .....	(143)
数据链路层(第二层) .....	(144)
基带 .....	(144)
宽带 .....	(145)
网络层(第三层) .....	(146)
传输层(第四层) .....	(147)
会话层(第五层) .....	(148)
表示层(第六层) .....	(149)
应用程序层(第七层) .....	(150)
<b>第九章 客户机/服务器最优化目标</b> .....	<b>(153)</b>
优化目标 .....	(153)
什么是优化 .....	(154)
优化的特征 .....	(154)
网络吞吐量优化 .....	(158)
瓶颈 .....	(159)
通道限制 .....	(160)
协调性 .....	(163)
硬件限制 .....	(164)
软件限制 .....	(165)
联通性 .....	(166)
客户机/服务器网络瓶颈 .....	(168)
应用程序限制 .....	(169)
超负荷 .....	(170)
饱和 .....	(170)
差异 .....	(170)
网络性能评估参考表 .....	(170)

<b>第三部分 使网络工作</b> .....	(173)
<b>第十章 建立一个更好的网络</b> .....	(175)
与顾问合作 .....	(175)
正确的方法 .....	(176)
应该利用什么技术 .....	(176)
如何选择—个特定的供应商 .....	(177)
解决方法说明 .....	(178)
方法一:实施总结 .....	(178)
方法二:实施总结 .....	(179)
方法三:实施总结 .....	(181)
方法四:实施总结 .....	(183)
方法五:实施总结 .....	(184)
方法六:实施总结 .....	(186)
方法七:实施总结 .....	(188)
方法八:实施总结 .....	(190)
方法九:实施总结 .....	(191)
方法十:实施总结 .....	(193)
方法十一:实施总结 .....	(195)
<b>第十一章 如何使网络正确工作</b> .....	(199)
网络最优化方法 .....	(200)
建立目标和水准基点 .....	(200)
搜集数据 .....	(202)
测量性能 .....	(202)
优化性能 .....	(209)
用基线信息跟踪网络的性能 .....	(210)
基线报告应包含什么 .....	(210)
何时建立基线 .....	(213)
将当前网络性能与基线比较 .....	(213)
问题预防 .....	(213)
对付人为因素 .....	(213)
保护服务器的环境 .....	(214)
监视电气环境 .....	(214)
技术管理:成功的三个要素 .....	(215)
建立强有力的技术委员会 .....	(216)
招募高级网络行政管理人员 .....	(216)
实现信息管理计划 .....	(217)
<b>第十二章 网络故障查找</b> .....	(219)
对网络通信进行故障查找 .....	(219)
电缆 .....	(220)
集线器 .....	(221)
网络接口卡 .....	(222)



电源供给 .....	(222)
冲突 .....	(223)
以太网故障检测 .....	(224)
令牌环故障检测 .....	(225)
标志 .....	(225)
净化帧(Purge frames) .....	(226)
监视竞争 .....	(226)
工作站问题 .....	(227)
ARCnet 故障检测 .....	(227)
FDDI 故障检测 .....	(228)
服务器的故障检测 .....	(229)
服务器硬件 .....	(230)
服务器内存 .....	(230)
服务器磁盘空间 .....	(230)
服务器硬盘驱动器 .....	(231)
镜象映射和双工 .....	(234)
CD-ROM .....	(234)
过载的服务器 .....	(235)
打印问题故障检测 .....	(236)
打印服务器 .....	(236)
激光打印机 .....	(237)
点阵打印机 .....	(238)
打印队列 .....	(238)
工作站故障检测 .....	(239)
工作站内存 .....	(239)
工作站磁盘空间 .....	(241)
软件故障检测 .....	(241)
病毒故障检测 .....	(241)
<b>第十三章 测量和建模工具 .....</b>	<b>(243)</b>
硬件工具 .....	(243)
软件工具 .....	(243)
网络应用 .....	(244)
水准基点集 .....	(244)
简单网络管理协议(SNMP) .....	(245)
协议分析器 .....	(245)
物理层分析 .....	(246)
数据链接层分析 .....	(246)
网络层分析 .....	(246)
高层协议分析 .....	(247)
主要协议分析器的比较 .....	(248)
Compaq Insight Manager .....	(249)