

TCP/IP 24 seven



网络管理技术丛书

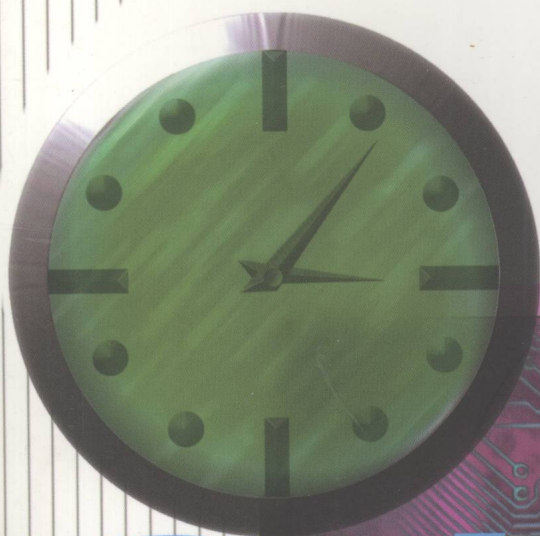
1995.04
7

高效配置

TCP/IP

[美] Gary Govanus 著

侯在克 张书亭 等译



24

每周 7 天,

每天 24 小时

保证网络全天候运转

使你成为

真正的网管专家

seven



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

URL: <http://www.phei.com.cn>



seven TCP/IP

网络管理技术丛书

高效配置TCP/IP

〔美〕 Gary Govanus 著

侯在克 张书亭 等译

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 提 要

本书系统而全面地介绍了TCP/IP协议及其应用技术, 为网络管理员掌握TCP/IP的高效配置技术提供了丰富的帮助信息。书中给出了大量实例, 使读者结合书中给出的解决方案, 学会在自己的实际工作中解决具体的问题。



Copyright©1999 SYBEX Inc., 1151 Marina Village Parkway Alameda, CA 94501. World rights reserved. No part of this publication may be stored in a retrieval system, transmitted, or reproduced in any way, including but not limited to photocopy, photograph, magnetic or other record, without the prior agreement and written permission of the publisher.

本书英文版由美国SYBEX公司出版, SYBEX公司已将中文版独家版权授予中国电子工业出版社和北京美迪亚电子信息有限公司。未经许可, 不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

图书在版编目(CIP)数据

高效管理TCP/IP/(美)戈瓦纳斯(Govanus, G)著; 侯在克, 张书亭译. —北京: 电子工业出版社, 2000. 4

ISBN 7-5053-5554-6

I. 高… II. ①戈… ②侯… ③张… III. 计算机—通信协议, TCP/IP IV. TP915.04

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第05014号

书 名: 高效配置TCP/IP

著 作 者: [美] Gary Govanus

译 者: 侯在克 张书亭等

责任编辑: 高 华

印 刷 者: 北京天竺颖华印刷厂

装 订 者: 三河金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社 URL:<http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036 电话: 68279077

北京市海淀区翠微东里甲2号 邮编: 100036 电话: 68207419

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 21 字数: 540千字

版 次: 2000年3月第1版 2000年3月第1次印刷

书 号: ISBN 7-5053-5554-6

TP·2813

定 价: 35.00元

版权贸易合同登记号 图字: 01-1999-3378

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺页、倒页、脱页, 请向购买书店调换。

若书店售缺, 请与本社发行部联系调换。

把这本书奉献给世界上我最爱的人，我的家庭。首先要献给的是我所深受和关心着的人——我的妻子Bobbi。感谢你的陪伴，你是我生命的一部分。

其次要献给我的两个女儿——Dawn和Denise。看着你们成长为今天的样子是多么高兴的事呀！感谢让我成为你们生活的一部分。

最后要献给我的三个孙儿——Dranny、C. J和Courtney。也许这本书所阐述的技术带来的前景，会使你们的将来受益。

我爱你们大家！

致 谢

亲爱的读者你们或许的确不知道如何来写作一本书。在我自己写作之前，我曾买过一大堆的书。我的想法是作者们坐到计算机前面，面对一个字处理软件砰砰地敲打键盘。当他们完成一本他们自以为是伟大的著作时，便把它寄出去，然后将会有人为他们的劳动付给报酬。然而，事情并不是这样的。

首先，一本书的写作开始于一个构想，Sybex出版社的人们拥有伟大的构想。我真的不能等待24seven系列其余书籍的出版了，因为我的图书馆里需要它们。我比你们有一个优势——我不必购买现在你看的这本书。一本书的构想一旦获得批准之后，出版社的人便开始为它寻找作者。当出版社的评价与开发编辑Neil Edde开始为这本书的写作奔忙时，他打电话问我是否愿意写这本书。于是我们一起为这本书拟定了提纲，审核、修改工作进行了十几次。Neil花费了很多时间和我在一起研究审查我所提议的材料，直到确认一切都准备好了。

当Neil完成了他的工作之后，他把所有的事都移交给Sybex出版社的一个女监督Diane Lowery。Diane也是一个编辑，负责我的写作进度。她检查我的工作，确保我用规范的英文进行写作，更正我写作中的错误。写作中有关技术方面的事情，则由Donald Fuller和Michelle Poole负责。Donald负责书中所有的内容，确保所陈述内容的正确性，Donald做了大量的工作。如果你有机会可以给Donald发邮件（donald_fuller@hotmail.com），祝贺他顺利获得Cisco证书。那可不是一个容易学习的课程。Michelle最后进行了第二遍全文审核，确保最后没有错误溜到书里来。谢谢你，Michelle！

当编辑们结束了他们有关这本书的工作之后，就把书稿交给Sybex出版社生产部的人们。我没有见过他们，但仍然非常感谢他们。他们是Adrian Woolhouse，Shannon Murphy，Jerry Williams，Carrie Bradley，Ruth Flaxman和Catherine Morris。

最后我要感谢我的家人和朋友，在我写作过程中对我的容忍。出版一本书是很有压力的，有时这种压力使我表现的缺乏耐心。因为开始我不了解这种压力，是后来才体会到的。

对每一个为这本书的出版提供过帮助的人，都致以发自内心的感谢。

译 者 序

TCP/IP协议在全世界的互连网中占据着显著的地位，并且它的使用仍在迅速增长。不仅众所周知的Internet采用的是TCP/IP协议，另外很多应用程序也使用TCP/IP，如在订票系统、监控系统、远程会议系统中。TCP/IP已成为计算机工业中开放系统互连事实上的标准，诸如它在航空工程、汽车制造、电子技术、宾馆服务、石油化工、出版印刷、药剂制造等各种领域都得到广泛应用。

假如你是一个使用计算机多年的人，甚至是一个网络系统管理员，但当问到：到底什么是Client/Server系统？如何操作DNS，DHCP？工作站是如何判断TCP/IP数据包该发往那里的？这类详细而具体的问题时，你仍觉得不能很有把握地回答清楚，那么这本书便可以提供你所想知道的内容。书中详细和深入的论述将帮助你成为TCP/IP专家。

本书的原作者Gary Govanus是一个专门从事网络培训工作的专家。他有自己的咨询公司，从事电子和网络方面设计与实施的业务。他Gary Govanus说本书主要是针对网络系统管理员来写的。但是通过了解本书，你就会看到只要你打算使用网络和TCP/IP，你就可以阅读本书，并从中找到你所需要的东西。

本书给出了大量实例，从而让你理解并掌握解决问题的方法。全书包括六个部分。第一部分讲述TCP/IP的一些基础知识。第二部分主要介绍TCP/IP的一些主要组件，如：FTP，DHCP，DNS和SNMP。第三部分通过讲述网络的设计和规划来学习TCP/IP。第四部分讲如何成功移植你的网络，包括建立文档、制定计划和实施计划的每个步骤。第五部分主要讲述代理服务器IPv6，可以使你对它们有较深入的了解。第六部分是讲目前越来越受重视的网络安全。作者在文中谈到了许多实例和解决问题的方法，相信这些内容能帮助读者对网络和TCP/IP有个新的全面认识。

总之通过阅读全书，你将会完全了解TCP/IP。当然你也可以只是选取你感兴趣或是你所需要的章节来学习。

还有需要声明的便是张书亭、侯新迎、张刚等先后参加了部分翻译工作，还有一些朋友提供了咨询和审校等方面的帮助，在此一并表示衷心的感谢！

由于时间和水平方面的原因，译文中错误之处在所难免，望读者和同行批评指正。

侯在克



简介

高效配置TCP/IP。多么美妙的标题！如果你正在读这本书，那么也许你现在就是一个网络系统管理员，而你的网络采用的就是TCP/IP协议，或者你可能想成为一个使用TCP/IP协议网络的系统管理员。

那么不管你现在从事什么职业，我希望这本书的内容对你有所帮助。

当刚刚联系要我写作这本书时，我得承认，我认为这是一件很简单的事。不就是谈谈TCP/IP吗，跟使用它的系统管理员们聊聊，给他们讲讲故事。但这只是计划。当我越深入地写作这本书，越多地和那些每天管理网络的人们交流，我开始更多地认识到有许多人他们每天在使用TCP/IP，却并不完全了解它到底是怎样进行工作的。因此，这本书的中心任务开始变得有点庞大了。它的读者不仅面向TCP/IP教师，还要包括那些使用TCP/IP进行工作，并要更深入了解此协议的人们。我希望这本书能成功地为你将来相当长时期内的工作提供参考。

这本书的创作过程

在刚开始创作此书时，重点是想告诉一个系统管理员如何来保持自己的TCP/IP能够一天24小时，一周7天地健壮地令人满意地运作。为此我问了一些有经验的网络管理员几个问题：

- 为保证你的TCP/IP网络健壮，令人满意地运作，你做了什么？
- 你在解决问题时，学会了什么？
- 你做错（对）过什么？
- 你有什么愿意和其他TCP/IP管理员分享的经验吗？

针对这些问题我编纂了此书。主要把重点放在操作问题上。我认为阐述怎样运行一个依赖TCP/IP的网络的最好办法是带着你走过设计、使用和管理一个IP网络的所有步骤。因为时间和篇幅的限制，有些问题没有谈到，有些包括其中一部分，我避开了许多有关客户/服务器的问题，除非必要才谈到它。我尽量使这本书与操作系统无关，来自Unix，Netware和NT的例子都有。我知道我能够写一本关于TCP/IP在上述每个操作系统上运行的完整的书，我尽量使它具有普遍性。

当讨论TCP/IP时，我们不得不注意今天哪些协议是有效可行的。IPv6是地平线上的海市蜃楼，许多书和文章把它作为主题来讨论。我不能预测到IPv6的未来，但不管怎样我还是花费了一章来讨论它，以及IPv4怎样向IPv6迁移，我希望你能够从中学到一些东西。

在这本书中可看到实例研究和真实生活中发生的问题。这些问题包括一些特殊情况，是我或其他人在使用TCP/IP的时候所遭遇到的。我觉得使用一些特别的技巧和强调一下其他公司是怎样处理这些问题都是很重要的。实例研究中，处理有些公司面对的更一般性的问题和解决方案。在有些例子中公司的真实名称已更改。只有当我确信那些不介意被公开宣传的公司，我才引用真实的例子。

谁应该买这本书？

如果你正站在就近的一家书店里问自己这个问题，那么我觉得你不必多问了。如果你正在接管一个广泛采用TCP/IP的网络；或者你上了TCP/IP学习班，并且想对它了解的更多；也许在这个Internet时代，你可能正使用TCP/IP，并且你想知道如何才能工作的更好；也许你对TCP/IP使用中可能会发生的疑难问题感兴趣；如果你的情况符合上述的任一种，那么这本书便是为你而作。

也许你需要知道如何来设计你的网络，或者如何增加新的主机和网络到你的站点。你想知道对TCP/IP网络的最佳管理经验吗？你如何为一个TCP/IP网络编写文档？你有没有考虑过如果灾难来临会发生什么事？你如何采取行动来预防问题发生。如果对上面任何一个问题回答是肯定的，那么这本书便是为你而作。

本书不是为网络初学者而作，但是也试图包括一些你已经听说却并不完全了解的TCP/IP的基础性内容。这好像是今天网络工业的一个常见的问题。这本书的读者应该有使用网络的经验，这包括有关网络操作系统的知识，网络的硬件和软件，以及桌面操作系统，如果懂得通信介质和相关技术当然更好。

假如你正准备参加认证考试，这本书将有所帮助，但不能作为一个学习指南。如果你正在寻找这样一本书，应该购买由Richard Easlick和James Chellis (Sybex, 1998) 著的MCSE: Exchange 5.5 Study Guide，或者我去年写的，由Sybex出版的MCSE Exam: TCP/IP for NT Server 4。

假设

这本书是围绕IPv4讲述的。全书中都假定你在使用Intel处理器，以及Windows NT或NetWare。也有一些Unix的内容，但是一般情况下我尽可能使内容与操作系统无关。

这本书是如何组织的

根据题目及复杂性的变化，此书一共分为19章。我试图使每一章都具有独立性，这样就不得不花些时间在其前面章节中建立所用的思想和概念。我用一个有关TCP/IP能为你的网络做什么的简短讨论来开始本书。有时候，有些系统管理员采用TCP/IP是因为它是缺省协议，或者是因为连接Internet的需要，但是他们并不真正懂得该协议集的所有能力。

当我们第一次制定好本书的提纲时，Neil Edde和我确定不了是否该有一章来描述TCP/IP协议簇到底是什么。我们考虑了很长时间也难以决定，最后考虑或许我们应该把这一内容放在附录里。大约写作进行了1/3时，一个水平很高且独立的技术编辑浏览了提纲，认为我们应该包括讨论TCP/IP是什么的内容。因此，Neil和我决定增加这样一章。

在网络辅导班里，我了解到许多每天使用TCP/IP的系统管理员，他们管理着很大的网络，但仍希望有关于IP地址和子网的阐述。如果你是一个子网方面的专家，那么这一章你可以跳过去。否则，第3章中的内容可以帮助你了解它们也可以帮助你解决困难。

第二部分主要介绍TCP/IP协议簇的一些主要组件，如FTP，DHCP，DNS和SNMP。我讨论了怎样使用这些组件，它们能做什么，为什么它们能正常工作，为什么不能正常工作，以及在我们研究中是否出现一些诸如“我明白了！”这种情况。这是有益的、有教育价值的。通过通读全书，你将会完全了解TCP/IP的工作。然而也欢迎你按照自己的愿望来读，安排所读章节的顺序。

解决困难

利用这本书，我想提供尽可能多的解决困难的技巧信息。有许多人听说过有关TCP/IP发生灾难的传说和成功的故事，无论这些事情发生在哪里，我尽可能说出它们名字。解决困难的提示遍布全书，但是第19章是最集中的一章。它致力于采用IP的实例和命令来发现错误。但是第19章不是为网络初学者所设置的。它假定你了解IRQ和DMA的差别，并且你设置过不止一台采用IP的主机，也有一些内容是新手们能用的，但是他们得先弄清几个问题。

IPv6

一本关于TCP/IP的书不能完全没有对未来的展望。IPv6是一个令人兴奋的协议，我坚信它将是未来任何形式通信的基石。我有幸读了AT&T的一本白皮书，关于发布无线通信技术和关于下一代Internet信息查询。这个信息要么基于TCP/IP协议簇，要么扎根于IPv6。我想你会喜欢IPv6和未来Internet的一章。我知道这些也许是写作中最有趣的部分。由于实际的问题，也许有另一本书藏在什么地方。

我喜欢这本书。我希望将来的某个时候，我得到一个信息，某人说书中的内容为他们节约了一分钟、一小时或者一天。或者甚至只是说：“嗨，那确实是我所不知道的！”

目 录

第一部分 TCP/IP网络的基础

第1章	你想用网络做什么	1
	客户机/服务器 (Client/Server) 应用	1
	信息共享	4
第2章	从头开始学TCP/IP	9
	从头开始	9
	网络模型	14
	TCP/IP协议结构	21
第3章	TCP/IP寻址	31
	IP寻址基础	31
	寻址过程	41
	网络地址变换 (NAT)	42
	IPv6	44

第二部分 使用TCP/IP让你的生活更轻松

第4章	使用DHCP处理IP寻址	47
	揭开IP通信之迷	47
	深层的动态主机配置协议 (DHCP)	53
	DHCP如何运作	66
第5章	DNS和你的网络	68
	DNS基本概念	68
	安装DNS	81
	DNS的将来	86
第6章	使用文件传输协议	88
	展现FTP	88
	Sun Microsystems网络文件系统	98
	安装和配置FTP服务器	99
	搜索Internet的Archie和Fine Art	107

第三部分 网络设计与规划

第7章	弥补前任的过失	111
	发现目前的问题所在	111
	是你负责桌面帮助吗?	118
	把它集成在一起	122
第8章	使用TCP/IP进行桥接和路由	126
	桥接揭密	126
	路由器基础	134
	TCP/IP路由协议	140
第9章	如何设计广域网 (WAN)	147
	设计目标——你的网络未来	147
	规划DHCP的实现	148
	规划DNS的实现	150
	规划WINS的实现	151
	规划LMHOSTS的实现	153
	规划HOSTS的实现	154
	最终计划	155
第10章	使用SNMP管理网络	157
	SNMP基础	157
	常见的SNMP软件	158
	如何制定使用SNMP应用程序的计划	159
	在现实世界中使用SNMP	160
	TCP/IP世界里的SNMP	164
第11章	外部网的输入和输出	166
	组织间网络互连	167
	高性能的骨干网服务 (vBNS)	170
	虚拟专用网	171

第四部分 成功移植之路

第12章	建档基本训练	183
	为什么要建档	184
	查找已存在文档	187
	TCP/IP文档	188
第13章	建立改造计划	192
	物理层改造计划	193
	数据链路层的改造计划	195
	网络层的改造计划	197

传输层改造计划	201
会话层、表示层、应用层改造计划	202
任务列表	203
第14章 实施计划	204
任务列表	204
项目管理101	205
管理这个项目	207
实施阶段	218

第五部分 连通问题

第15章 使用代理服务器的益处	221
代理服务器是什么	221
代理服务器能够做什么	224
用代理服务器控制访问和过滤信息包	232
反向代理	233
代理的不同方法	234
应用配置	237
电路级代理	239
第16章 IPv6	241
IPv6的设计	241
Internet控制报文协议的修订	243
对上层协议的影响	244
IPv6地址结构	244
从无级域间路由到提供商路由解决方案	248
BGP到IDRP	249
主机自动配置	250
IPv6与Internet安全	253
向IPv6转变	254

第六部分 网络安全

第17章 网络的内部安全	257
我的网络是否安全	257
风险评估	259
CRACKER及其他	266
信任问题	269
增强网络安全的十件大事	270
安全部分的结束语	276

第18章 外部网络安全	277
防火墙和网关	277
计算机病毒	283
远程访问的安全	288
Web页的安全	294
第19章 TCP/IP故障排除	296
故障排除模式	296
快速修复	300
解决问题	304
访问网络的故障排除	307



第一部分 TCP/IP网络的基础

主要内容

- 采用TCP/IP的原因
- 客户机/服务器 (Client/Server) 说明
- 采用Intranet或Internet
- TCP/IP的历史
- TCP/IP协议簇说明
- TCP/IP地址说明
- 子网说明

第1章 你想用网络做什么

决定采用TCP/IP通常不是有意识的。我从未听到过类似的故事：一个网络管理员某一天醒来时说：“听着！今天我要把所有地方都装上TCP/IP，以防以后要用到它”。之所以使用TCP/IP是基于当前的需要。人们需要TCP/IP的原因是：

- 客户机/服务器应用
- 共享信息/远程文件传输
- Internet信息共享

TCP/IP的使用往往不仅是因为你想用它，你的决定也在于你需要它。在这一章里我们举几个这种需要的例子。

客户机/服务器 (Client/Server) 应用

当你环视你所在的公司时，你会发现有许多陌生的面孔进出。这些人露几天面，好象认识了所有的人，然后便消失了。当你问起时，才知道其实他们是常年到处奔波的销售队伍、查帐的人、技师、安装工、清洁工等。这些人被亲切地称作道路战士 (road warriors)。

道路战士们需要使用e-mail，他们需要使用自动销售软件，他们需要输入信息到各种数据库中。但他们无法连接到公司的网络中。这就是我们当前需要解决的问题：确保你能设计一个信息共享系统，它易于使用并且可靠性高，还不用经常费心关心给电话中心数千元的长途电话费。

为此，我们使用TCP/IP和Client/Server连接方式。Client/Server是这样一个术语，它被用来用去，但是很少得到解释。Client/Server计算机系统描述两个计算机程序间的关系。一个

程序是客户端的，向另一个服务器端的程序发出服务请求。服务器响应这个请求。尽管Client/Server模式可以在一台机器上运行，但通常情况下它在一个网络环境中运行。在某种情况下，Client/Server模式是连接在不同位置的分布式程序的有效方法。

计算机采用Client/Server模式进行事务处理是很普遍的，例如，从你的计算机上检查银行帐户，你计算机上的一个客户程序转发你的请求到银行的一个服务器程序上。这个程序也可转发它自己的客户请求，发送到银行的另一台计算机上的数据库，以取得你帐户上的余额。余额返回银行的数据客户端，再返回到你的计算机的客户端，且把信息显示给你。

Client/Server模式已经变成网络计算机的一个特征。大多数商业应用程序今天都是用Client/Server模式编写的，包括TCP/IP协议。客户端和服务端程序通常都是一个大的应用程序的一部分。一个常见的应用就是Internet。你的Web浏览器有一个客户端程序，它向一个Web服务器发服务请求。Web服务器应用程序，在Internet上某处的另一台计算机上运行。类似地，你的计算机安装了TCP/IP，允许你向在Internet上的另一地方的FTP服务器端发客户请求，以得到文件。

这里有另一个讲述C/S是如何工作的例子。为了达到简单易懂的目的，让我们来采用每个人都熟悉的电子邮件系统。在C/S连接里，当一个用户想进入他们的电子邮件系统，工作站上的客户程序发一个请求给服务器上软件，服务器部分接到这个信息后会做出响应，即把用户请求的邮件发给客户。通过这个办法，运行在客户端的用户计算机不可以直接存取邮件，并且最终用户的计算机也不可能存取，这样最终用户也就不可能破坏邮件系统。

你知道多少？

当你阅读本书时，也许你会迷惑为什么一些显而易见的事，还要如此详细的论述。

我是专门从事计算机培训的。我是一个Master Certified Novell Instructor和一个Microsoft Certified Trainer。我也是一个独立的培训者，这意味着我为自己工作，而不属于全国的哪一个颁发证书的培训中心。那些培训中心，通常在他们遇到棘手的学员和问题时，请我去讲课，这些课题通常包括一些很高水平的专业人士。我不经常培训新的网络管理员，在我班里的大多数人，都在这一领域有五年的工作经验或者在这方面获得过大学学位。

我在写这本书时，我圆满地回答了这些学生所提出的许多问题。我所注意到的是大部分计算机的专业人士知道TCP/IP，甚至知道怎样安装后配置它，但却不知它究竟如何工作。因此，我拿了一个非正式的，不科学的测验来证明我的说法是否正确。

我的班级有13个人。他们的平均工作年龄是6年。有两个经理，一个拥有3000个人网络的系统管理员，还有一个国际网络管理员，一些从国家交通管理部门来的人，一个最近毕业的大学生。

我问了下面的问题，收到了如下反应：

- 谁能定义或解释一下Client/Server计算机系统？没有一个人能说出来。
- 谁知道DNS是怎样操作的？没有一个人能说出来。
- 谁知道DHCP是怎样操作的？3个人有一些想法，但没人完全有把握。
- 谁知道工作站如何确定一个TCP/IP包是发给本地网络还是发给远程网络？没有一个人能说出来。
- 在办公室的路由器上运行的是什么IP协议？没有一个人能说出来。

注意这些可不是没受过教育的人。这最后的问题令我感到吃惊。我说当我第一次接触到TCP/IP时，我感到害怕，因为我不懂它。我问是否有别的人觉得如此。这时有10个人举起了手。

所有这些人每天都使用TCP/IP。他们安装它、配置它、使用它，却不懂它。这本书的目的不仅是致力于讲述怎样用TCP/IP，而且要回答为什么这样做的问题。

直到最近TCP/IP才成了大多数网络管理员的选择；Netware一直是更受欢迎的网络操作系统，并且大多数计算机把DOS作为桌面操作系统，有些人曾经想在一台运行DOS的286或386配置一个TCP/IP，他们知道这很滑稽。装TCP/IP所有东西在一个非常小的内存空间运行是一个挑战。但是Windows NT和Win95的到来。突然使TCP/IP的运行变得相对容易起来，所有的前景也因此打开了。

道路战士是TCP/IP流行的受益者。道路战士总是有着一堆独特的通信问题，例如，你如何经济地把信息发回或发出办公室。

许多应用是采用C/S连接，使在外面的工作人员和家里办公室的人员之间的通信更经济、更有效。这种配置可以是为一个小的单位，也可以是为一个大的工程。这里有几个例子。

一个公司有一个多样化的庞大的销售队伍。其中一些人工作在某地的销售办公室里，通过WAN与公司总部建立永久性连接。同时，有一些旅途中的销售员们，工作在他们的汽车或家里。配置他们的远程拨号连接到总部是昂贵、费时和令人沮丧的。大多数销售员不是配置这种连接的专家。但他们能够经过训练完成这些事。

你的公司用了一种好的自动销售软件。所有在家办公的人们输入关于客户、领导和潜在的销售信息，便可直接进入数据库。那么在旅途中的人们怎么样呢？

大多数自动销售软件有能力处理远程用户。这些用户装一个数据库拷贝在便携式电脑，并且去任何地方都带到身上。当他们进行修改时，这些修改需要同步地传回主办公室。配置一个用TCP/IP的C/S连接，在旅途中的人们通过当地提供的接入手段，能够连接到Internet上。并且发同步信息给公司办公室。这和在客户端是一样的。

服务器收到这些同步信息，并把这些信息输入主数据库。然后检查出哪些信息自从上次销售员存取之后又发生了变化。服务器压缩这些信息并直接通过Internet发给在数里外带IP地址的工作站。客户便能把这些变化集成到当地数据库中，所有人都进行了更新。

另一个使用C/S的应用是e-mail。大多数应用组件（Microsoft's Exchange/Outlook, Novell's GroupWise, Lotus Notes等）具有传输能力，可以从公司的一个文件服务器的数据仓库传输到一个用IP连接在Internet上的工作站。道路战士连接到网络，用Internet的基本连接方式访问花费不了公司多少钱。

公司不用组件用什么呢？一个最常见的TCP/IP应用是e-mail。有多种标准和协议能快速和简单地进入e-mail，感谢TCP/IP。一个简单而便宜的协议，前端用户可以在世界的任何地方利用拨号连接进入e-mail。那些Post Offices Protocol 3 (POP3) 系统也许不能有所有的铃声和大男孩似的口哨声，但是同样传送信息，这才是根本。如果你的公司想要在线e-mail，采用SMTP和POP3服务器通常是一个容易的办法。许多这种服务部分是可从免费软件和共享软件中得到。并且可在多种操作系统上运行。作为一个实际问题，如果你的网络有Linux或Unix系统，你所需要的这些东西，就在你的手上。

信息共享

现在的社会离不开信息。尽管信息无处不在，我们却不能得到（或者提供）足够的信息。我们正快速地从—个制造社会向—个信息社会发展。随着这个转变的发生，人们要求越来越多各种各样的信息，并且要求即时获得它们。像Active Desktop或Intelligent Search Engine也有了新的含义。如果你是一个geek of long-standing（意思是你在这一领域好几年了）。想想BBC为公司间做共享信息的日子。无论何时当你需要信息时，你拨号进入—家公司的公告牌。通常这种电话是长途，花费很高。在过去的几年里，公告牌差不多消失了。已被全球的Internet和地方的Intranet所代替。

注意：请非常注意在本书中使用的geek—词。多次使用了geek，因此我们有必要来做一个解释。—个geek是—个计算机专业人员，他了解并热爱他们所选的这—职业。我的职业卡上有geek的头衔，我的多数朋友是geeks，许多我尊敬的人是geek。geeks来自不同程度的人；例如有想成为geek的人，但那完全是另—回事。

Intranet信息共享

如果你从未用过—个公司的Intranet，你不可能知道它们是什么。可以把Intranet想像为Internet缩小到—个公司的水平。这里由TCP/IP和它的组件HTTP协议提供帮助。

与普遍的认识相反，其实公司的人力资源部在雇佣你之后要完成很多事情。其中—项任务就是填写和管理公司的保险单。在有些公司，修改公司保险单会招致—堆非议。试想—个拥有100,000名雇员的公司，在—年后突然决定把假期保险从—周改为两周，会发生什么情况？人力资源部得为了修改这个策略，要写两段通知，做100,000份拷贝，把100,000份拷贝装入公司的信封，把100,000份拷贝通过公司间的邮件系统送出。另—个更有效的把这个消息传送到100,000个雇员手上的方法就是花时间把两段文字写到—张纸上，然后把它放在—个醒目的地方，以便人们能够看到它。但如果制定策略的人把这个新的策略信息简单地存为HTML文档，存到预定的地方，把它连到其他政策所在的主页，不是更好吗？片刻之间，公司所有的雇员都可以看到这—策略，而连—页纸也不用。

现在尽管这—种有效的发布信息的办法，但是它的使用还要看信息技术部的努力和计划。要看IT部决定把公司的Intranet Web服务器放在哪，怎样训练用户把文档存为HTML格式，怎样把这些文档存到正确的地方。还要看信息技术部确定公司是否有此应用的必要。

尽管建立和维护—个Intranet超出本书的范围，但当你计划设计—个IP网络，你需要确定你的服务器主机具有足够的处理能力和磁盘空间来处理负载。基于Intranet的Web服务器应配置在中心，以便大多数人尽可能经过最少的路由器存取它。

Internet信息共享

到此，高水平的网络设计将覆盖公司里所有的人。但怎样为你的客户和潜在的客户提供信息呢？直到你第—次做之前，建立—个Internet听起来相当令人畏惧，—旦你做了，事

情就变得按步就班，你就会发现整个过程相当容易。然而，有些事情在开始的时候你就需要注意。

到主机或不到主机

你所面对的第一个决定是作为一个Internet中的大企业，要决定是否有自己的Web站点主机或者有一个ISP主机。这是一个需要仔细考虑的问题，即你的公司是否要整天连在Internet上。

拥有自己的Web站点意味着每天会有数千人进入你的服务器来寻找信息和探索各种宝藏。也意味着你对陌生人开放你的系统。一些媒介曾这样描述，这就像有10,000个人整天走到你的门前，扭动门把手看门是否锁了。这不一定是坏事，当然除非门没锁好。总之，公司的Web站点，对于公司的网络应是一个安全的窗口。

如果选择ISP来掌管Web站点，ISP将承担安全责任。此外，如果有人侵入你的Web站点，你可能会面对一些困境，但你公司的数据将是安全的。不利的因素就是花费多。ISP提供的服务不是免费的，这自然就增加了额外的开支。具体的花费当然要看ISP来定。

防火墙基础

如果决定自己管理Web站点，首要的事情就是开发一个好的防火墙。防火墙是一个硬件和软件的混合体，阻止坏人进入或对出去的好人进行某些控制。

我们看看防火墙是怎样工作的，防火墙是位于公司网络和Internet中间的一个主机，这个主机可以是计算机或路由器。主机上运行一些软件，阻止进入网络的请求和不合理的请求从网中发出。

TCP/IP在主机间通信基于一系列的地址。可以把这些地址想像为你的邮政地址。这些地址是唯一的，例如，我写一封信给某人，格式是这样的：

John Doe
Apartment 32
123 Main Street
Anywhere, USA

一个TCP/IP地址以同样的方式工作。开始是端口地址。这端口地址存取主机提供的专门服务。从端口地址开始，下一部分是主机地址，最后是网络地址。

提示： TCP/IP地址将在第3章详细讨论。

RFC定义了一些服务的端口地址。一些常见的服务包括FTP，用端口地址21；Telnet用端口地址23；SMTP用端口地址25。

防火墙赋予网络管理员关闭、改变和限制存取这些端口地址能力。例如，假设你工作在一个财政机构。找到并定位到一个特定网络的主机的TCP/IP地址，其实并不难，一旦某人有这个主机的IP地址，他就有机会接管此主机。为了避免这种情况发生，防火墙简单地堵住这些端口或把它们移到黑客找不到它们的地方。一共有65536个潜在的端口地址（ 2^{16} ）可用，其中有256个被保留用作常用的服务，并且端口256至1024保留用作Unix特殊服务，即便如此网络管理员还有足够的端口地址可用。