HZ BOOKS

Windows 2000 TCP/IP Black Book

软件开发技术丛书

Windows 2000 TCP/IP技术内幕

附赠 CD-ROM

(美) Ian McLean 著

王建华 王卫峰 席赛珠 等译

机械工业出版社 China Machine Press

CORIOLIS

软件开发技术丛书

Windows 2000 TCP/IP 技术内幕

（美） Ian McLean 著
王建华 王卫峰 席赛珠 等译

机械工业出版社
China Machine Press

本书对 Windows 2000 下的 TCP/IP 协议进行了全面系统的介绍。每一章的内容可分为两部分。第一部分是理论概念的深入介绍，第二部分则讲述各种协议的具体操作方法，从而将理论与实践有机地结合起来。本书图文并茂、条理清晰，包括大量实用的快速解决方案。本书既适用于网络设计人员、咨询人员、工程师和大专院校的学生，也适合解决网络问题的故障排除人员或支持工程师阅读。本书附带的光盘包含了一些与 TCP/IP 技术相关的实用工具，方便读者开发应用。

Ian McLean: Windows 2000 TCP/IP Black Book.

Original English language edition published by The Coriolis Group LLC, 14455 N. Hayden Drive, Suite 220, Scottsdale, Arizona 85260 USA, telephone (602) 483 - 0192, fax (602) 483 - 0193.

本书版权登记号：图字：01 - 2001 - 1112

图书在版编目（CIP）数据

Windows 2000 TCP/IP 技术内幕/（美）米克兰（McLean, I.）著；王建华等译. - 北京：机械工业出版社，2001.10

（软件开发技术丛书）

书名原文：Windows 2000 TCP/IP Black Book

ISBN 7 - 111 - 09343 - 7

Ⅰ. W… Ⅱ. ①米…②王… Ⅲ. 计算机网络 - 通信协议 Ⅳ. TN915.04

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2001）第 066140 号

机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

责任编辑：刘党辉 张鸿斌

北京昌平第二印刷厂印刷 · 新华书店北京发行所发行

2001 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 41.75 印张

印数：0 001 - 5 000 册

定价：79.00 元（附光盘）

译 者 序

随着计算机技术的飞速发展，因特网早已应运而生。而因特网一经问世，便以令人惊叹的速度向前发展和进步。不仅上网人数与日俱增，而且许多人都建立了自己的 Web 站点。因特网的应用呈现出一种极其丰富多彩的景象。

随着因特网的发展，作为因特网运行引擎的 TCP/IP 也在不断向前进步。TCP/IP 协议组已经拥有能够实时处理音频和视频信息的组件。新的网际协议第 6 版（IPv6）提供的地址空间在数量上出现了一个巨大的飞跃。许多老的可靠的协议，如 TCP，都已经升级，并且增加了许多新的特性。微软公司的 Windows 2000 下的 TCP 的增强特性就是对它的重大升级，本书将要详细介绍这些增强特性以及 TCP/IP 的一些基本概念。

本书是为网络专业人员和对 TCP/IP 感兴趣的人员编写的。如果你对 TCP/IP 已经有所了解，并且想要学习更多的 TCP/IP 方面的知识，那么阅读本书是最适宜的。不过，即使你毫无 TCP/IP 的工作经验，你也可以使用本书。

本书的编排具有其明显的特点。每一章的内容基本上可以分为两个部分。第一部分概述，第二部分则讲述 TCP/IP 协议的一些具体操作方法，从而将理论与实践有机地结合了起来。因此，本书既适用于网络设计人员、咨询人员、工程师和大专院校的学生，也适合那些解决网络问题的故障排除人员或支持工程师阅读。

本书共分 20 章。第 1 章是全书内容的概述，介绍 TCP/IP 的发展历史和 Windows 2000 下的 TCP/IP 协议栈包含的各种协议。第 2 章讲述网络驱动程序接口技术规范第 5 版（NDIS5）的主要特性。第 3 章介绍将 IP 地址转换成硬件介质访问控制（MAC）地址时使用的地址转换协议（ARP）和微软公司的网络监视器。第 4 章讲述 IPv4 协议和负责生成路由表的协议，如 RIP 和 OSPF。第 5 章介绍 IP 地址的问题。第 6 章介绍在 Internet 层上支持 IP 的两个协议，即 Internet 控制管理协议（ICMP）和 Internet 组管理协议（IGMP）。第 7 章介绍因特网协议的安全性协议（IPSec）。第 8 章介绍传输控制协议的基本运行方式和 Windows 2000 中配备的许多增强特性。第 9 章讲述另一种主要的传输协议即用户数据报协议（UDP）。第 10 章介绍 FTP、HTTP、TFTP、SMTP 和 POP 等应用层的各种协议和相关的实用程序命令。

第 11 章介绍 Windows 2000 的默认身份验证协议 Kerberos 5。第 12 章讲述微软公司开发的 Internet 信息服务第 5 版（IIS5）。第 13 章介绍动态主机配置协议（DHCP）。第 14 章介绍分层域名空间的概念。第 15 章介绍 Windows 因特网名字服务系统（WINS）的各种增强特性。第 16 章重点讲述远程接入服务（RAS）。第 17 章介绍传输驱动程序接口（TDI）和传输驱动程序设计人员使用的 DDK 工具。第 18 章介绍 Winsock 第 2 版提供的各种参数、例程和扩展特性。第 19 章介绍 Windows 2000 提供的用于网络管理和故障诊断的各种工具。第 20 章介绍将因特网带入新千年的协议 IPv6。

本书还配有几个附录，介绍人们一直想要知道的所有注册表（Registry）参数，还讲述功

能强大并非常有用的 Network Shell 实用程序命令。书后还附有一个内容全面的术语表，可以迅速而方便地查找你想要的信息。

本书由王建华、王卫峰、席赛珠、高树久、蒋小英、扬保明、陈焕、郑丽、马明、陈小明、汤少华、鲁保昆、邓向群、李敏等翻译，董青、张晓佳、倪虹负责录入，王建华校对。由于译者水平所限，译文中的不妥之处在所难免，敬请读者批评指正。

2001 年夏

前　言

World Wide Web 之所以能够运行，靠的是 TCP/IP（传输控制协议/网际协议）协议组。TCP/IP 广泛用于企业内部网，它包含了为电子邮件和工作组提供服务的各个组件，不过 TCP/IP 主要是个因特网协议组，是因特网中的“螺母和螺栓”。我不知道用“螺母和螺栓”一词来比喻 TCP/IP 在因特网中的作用是否最恰当。“螺母和螺栓”是静态和固定的东西，而因特网却完全不是。因特网覆盖的范围广阔无边，而且不断在扩展延伸，有时它显得有些混乱，没有规则，喧闹杂乱，甚至令人感到危险，但是，这种“网络”足可以作为 20 世纪一项重大技术而与内燃机和先进的医疗技术相提并论。当然它是过去 20 年来最重要的通信技术的发展成果。

科学技术正以令人置信的速度向前发展，即使是能够跟上今天技术进步的电子工程师，明天也可能会落伍。我发现因特网的发展和进步速度令人惊叹。不仅我认识的每个人都上了因特网，而且大多数人都建立了他们自己的 Web 站点。随着因特网的发展，驱动因特网运行的引擎 TCP/IP 也在不断向前进步（现在有了一个更好的比喻）。TCP/IP 协议组已经拥有能够实时处理音频和视频信息的组件。新的网际协议第 6 版（IPv6）提供的地址空间有了很大的增加（我敢说这是数量上的巨大飞跃）。许多老的可靠的协议，如 TCP，都已经升级，并且增加了许多新的特性。Microsoft Windows 2000 TCP 的增强特性就是对它的重大升级，本书将详细介绍这些增强特性，以及 TCP/IP 的一些基本概念。

本书的读者对象

本书是为网络专业人员或者对 TCP/IP 感兴趣的人员编写的。今天的网络专业人员（甚至是在 NetWare 或者 Apple Macintosh 软件环境中工作的人员）也必须懂得 TCP/IP。我在本书中将要介绍 TCP/IP 的一些基本概念，这样，即使你毫无 TCP/IP 的工作经验，也可以使用本书。不过，如果你对 TCP/IP 已经有所了解，并且认为你需要学习更多的 TCP/IP 方面的知识，那么阅读本书是最适宜的。如果你能够为主机配置 IP 地址和子网络掩码，但是你不知道如果更改子网络掩码的值将会带来什么问题，那么你可以通过阅读本书找到问题的答案。

本书每一章的开头是理论概述，对于那些想要了解协议究竟是如何工作的网络设计人员、咨询人员、工程师和大学生来说，这是非常有用的。接下来的各节是讲述一些“即时解决方案”，对于想要了解网络问题的表现，如何执行各个操作步骤，以便解决网络问题的网络故障排除人员或者支持工程师来说，这些内容是最有参考价值的，可以帮助他们迅速解决遇到的问题。最后，本书介绍了一些重要的 Windows 2000 抽象层和网络应用程序接口，描述了 Windows 2000 驱动程序开发工具包（DDK）和 Windows 平台软件开发工具包（SDK）提供的工具和例程。因此它为设备驱动程序、传输驱动程序和应用程序开发人员提供了非常有用的参考材料。

本书的内容编排

本书的内容编排采用的结构是，首先介绍较低层的 TCP/IP 协议，然后逐步向上介绍较高层的 TCP/IP 协议。不过介绍的过程是曲线型，而不是直线型的。我认为按照上下文环境来讲述有关的特性，比按照严格的顺序来介绍要好，因此我将采用比较特殊的迂回方式进行介绍。在讲述过程中，我将以新的视角来介绍 80 年代以来的某些老的协议，如 IP、TCP、文件传输协议（FTP）和 Telnet 等。我还要讲述 TCP/IP 协议组中的一些新成员，如 Internet Protocol Security（IPSec）、实时传输协议（RTP）、实时信息流协议（RTSP）等，当然还有 IPv6。

传统上一本书的开头总有一章是对全书内容的概述，我认为没有理由打破这个传统。本书的第 1 章采取概述的形式，介绍本书后面要详细讲述的内容以及你在书中将会多次遇到的术语和缩写词。这一章的目的是为你提供一个全书内容的总的轮廓，使你了解一些基本的概念，让你知道哪些内容你可能特别有兴趣。我还对 TCP/IP 和因特网的发展历史作了一个简单的介绍，我认为这样的概述是很有价值的。有一个问题可能会引起一些不同的看法，我将因特网的形成时间定为 1985 年，也就是有人提出分层结构的域名空间的技术规范和域名系统实现之后。有人认为因特网是随着 1990 年第一个浏览器问世而真正开始形成的。因此我想我是在这之前就使用因特网了。

第 2 章讲述负责实现网络驱动程序接口技术规范（NDIS5）第 5 版的低层抽象层。NDIS5 程序库，即包装程序，包含了将网卡（NIC）驱动程序与网卡硬件和协议栈链接起来的许多例程。它使得单个网卡能够使用多个协议，并且能够按照特定的顺序来使用这些协议。NDIS5 还提供了一些即插即用（PnP）工具，使你能够配置计算机的电源状态。该章介绍了如何下载和使用 DDK 的方法。

地址转换协议（ARP）用于将（人们能够理解的）IP 地址转换成（计算机能够理解的）硬件介质访问控制（MAC）地址。第 3 章将要对 ARP 进行介绍，不过这是个你需要了解其结构的协议。微软公司的网络监视器（Network Monitor）是用于这个目的的很好的工具，因此也在第 3 章中加以说明。

第 4 章讲述 IP（确切地说是 IPv4）协议。由于 IP 的功能是为通过互联网的数据包进行路由选择，因此本章将要介绍负责生成路由表的协议，如 Internet 路由协议（RIP）第 1 版和第 2 版，以及首先使用公用的最短路径协议（OSPF）。该章将要讲述这些协议在设计时的一些考虑，帮助你确定究竟是选择静态路由协议，还是 RIP 或者 OSPF。第 5 章介绍 IP 的另一方面的特性。在我多年从事这个技术问题的教学工作中，学生们在子网络和超级网络问题上提出的问题最多。虽然许多论文和著作都讲述过这个问题，但是我仍然要再次对此做一番讲解。这个问题很重要，而且不容易讲清楚，不过我认为我能够以尽可能简明易懂的方式来解释这个问题。

第 6 章介绍在 Internet 层上支持 IP 的两个协议。Internet 控制管理协议（ICMP）是个维护协议，用于建立和维护路由表，执行路由器发现操作，调整对数据流的控制，防止链路或者路由器出现饱和状态，并且进行故障诊断等。IP 不具备消息传递功能，而 ICMP 有时被描述成 IP 的“传声筒”。Internet 组管理协议（IGMP）提供了对 IP 组播的全面支持。组播是将数据发送给一

组由单个 IP 地址标识的计算机，它在因特网上已经变得越来越重要了，尤其是在传输实时信息方面，更加重要。

第 7 章介绍因特网协议安全性协议（IPSec），它提供了一种用户看不见的方法，能够为所有的网络信息提供安全保护，防止外部人员或者怀有恶意的内部人员访问这些信息。虽然因特网信息可以使用安全网络接口层协议第 3 版（SSL3）之类的协议来保护其安全，但是这些协议只能供理解协议的应用程序（如浏览器）来使用，并且它们只能防止外部人员实施的攻击。IPSec 是最近开发成功的一种协议，并且仍然在演变过程之中，在运行 IPv4 的网络中可以根据情况来选用该协议，不过在运行 IPv6 的网络中则必须使用 IPSec。

可以认为，TCP 是 TCP/IP 协议栈中最重要的信息传输协议，它负责建立发送方与接收方之间的连接，并且能够在网络上可靠地传输数据。第 8 章将介绍该协议的基本运行方式和 Windows 2000 中配备的许多增强特性。该章还讲述了各种传输问题和解决这些问题所用的方法。

第 9 章讲述另一种主要的传输协议，即用户数据报协议（UDP）。UDP 提供了一种尽力而为的、不可靠的、无连接的服务，在不需要建立 TCP 连接的情况下（例如收发电子邮件时），或者在没有时间来建立连接的情况下（例如传输实时视频信息时），便可以使用该协议。由于 UDP 不能保证所需要的带宽，因此需要使用专门的保证服务质量（QoS）的方法，尤其是传输高带宽的实时信息的时候，更加必须保证服务质量。因此该章要介绍各种服务质量的等级和保证服务质量的机制，以及使用资源预留协议（RSVP）来预留带宽的方法。最后，该章还要讲述在 UDP 上运行的实时组播协议，如 RTP 和 RTSP 等。

应用层协议是与应用程序进行交互操作的，它们实际上使你能够进行各种各样的操作，这些情况我们将在第 10 章中说明。文件传输协议（FTP）和超级文本传输协议（HTTP）分别用于实现 FTP 和 Web 站点的运行。电子邮件应用程序使用普通文件传输协议（TFTP）、简单邮件传输协议（SMTP）和邮局协议第 3 版（POP3）。新闻组是通过网络新闻传输协议（NNTP）来实现的。除了用于应用程序的运行外，这些协议中有些（例如 FTP）还配有命令行工具，可以用来直接在网络上传输数据。该章要介绍 Telnet 协议和它的终端仿真特性，并且还要介绍用于保护 Web 站点的安全 HTTP（HTTPS）协议。

第 11 章介绍 Kerberos 5，这是 Windows 2000 的默认身份验证协议。该章要说明如何使用共享密钥协议来实现互相之间的身份验证，并且要介绍共享密钥、会话密钥、密钥分配中心、Kerberos 票据、票据认证服务程序和跨域身份验证等概念。

微软公司开发的 Internet 信息服务第 5 版（IIS5）是一种功能广泛的工具，使用这个工具，你可以建立 Web 站点、FTP 站点和新闻组，并且可以与 BackOffice 产品（如 Exchange 和 SQL）相集成。第 12 章将要讲述 IIS 提供的许多特性，如主机标题名、HTTP 保持活动状态、虚拟目录等。这一章还要介绍因特网的安全性和用户身份验证，并且要说明如何配置各种不同类型的站点。IIS5 提供了许多新特性，如超级文本传输协议 1.1 版（HTTP 1.1）的 WebDAV 扩展特性，它可以用来建立协作项目。这些特性都将在该章中介绍。

第 13 章介绍动态主机配置协议（DHCP）和动态配置 IP 地址、子网络掩码、默认网关、Windows Internet Name Service（WINS）的服务器地址、域名系统（DNS）服务器地址和范围广泛

的各种选项。这一章将要讲述 DHCP 是如何运行的，BOOTP 中继代理是如何工作的，DHCP 单点广播和组播的地址范围是如何分配的，以及如何将这些范围组合在一起，以便适应管理上的需要。DHCP 构成了动态 DNS（DDNS）系统的一个不可分割的组成部分，因此该章还要介绍 DHCP 与 DNS 之间是如何打交道的。该章还要介绍 Windows 2000 的增强特性，实现故障恢复保护的方法，以及 DHCP 的使用方法。

DNS 能够将主机名转换成 IP 地址，并且是世界上使用最广泛的名字转换方法。第 14 章将要介绍分层域名空间的概念，这是建立 World Wide Web 时使用的主要概念之一。该章讲述了各种不同类型的 DNS 记录，DNS 数据库的复制，以及如何在因特网上进行全限定域名（FQDN）的转换。在现代网络环境中，静态 DNS 数据库已经不能满足需要，该章将要介绍在混合环境中如何将动态 WINS 数据库与 DNS 结合起来。该章还要详细讲述 Windows 2000 的增强特性，尤其是 Active Directory 的集成和动态 DNS。

第 15 章介绍 WINS，它提供了一个动态的中央数据库，用于存放映射为对应的 IP 地址的网络基本输入/输出系统（NetBIOS）名字。该章讲述了 NetBIOS 名字，将这些名字转换成 IP 地址时所用的各种方法，以及这些方法使用时的顺序。该章还介绍了如何使用 WINS 代理来激活 WINS 服务，以便供不理解 WINS 的主机使用，并且说明了 WINS 数据库复制的方法。该章还介绍了 Windows 2000 的 WINS 增强特性，如自动发现伙伴主机和人工封存（tombstoning）数据记录等。

Windows 2000 提供了一种集成式路由选择与远程接入服务（RRAS）。但是，路由选择问题已经在第 4 章中做了介绍，因此该章将重点讲述远程接入服务（RAS）。不仅要介绍 RAS 的各种配置，而且要介绍 RAS 封装和身份验证协议以及加密方法。你既可以使用拨号上网的方法来实现 RAS，也可以通过虚拟专用网络来实现 RAS，这两种方法在本章中都做了说明。该章还比较详细地介绍了隧道传输（tunneling）的特性，讲述了点到点隧道传输协议（PPTP）和第 2 层隧道传输协议，也介绍了如何使用 Microsoft 点到点加密服务协议（MPPE）和 IPSec。该章还讲述了使用远程身份验证拨号用户服务协议（RADIUS）客户机和因特网身份验证服务协议（IAS）RADIUS 服务器，以便实现访问控制和记账服务。

第 17 章介绍传输驱动程序接口（TDI），它是协议栈与应用程序层之间的高层抽象层。本来我应该在介绍传输层协议之后就讲述这个问题，但是将所有协议与服务程序放在一起似乎更好一些。TDI 提供了一个所有传输驱动程序进行过程调用时使用的单一公用接口，它使若干个协议可供高层服务程序（如文件和打印机共享服务程序）使用，或者将协议与服务程序连接起来。本章将要再次介绍 DDK，这次是介绍供传输驱动程序设计人员使用的一些工具。

Windows 2000 应用程序使用两个主要的网络应用程序接口，即 NetBIOS 和 Windows Sockets（Winsock）。NetBIOS 能够实现向后兼容，因此第 18 章重点要介绍 Winsock，尤其是 Winsock 的第 2 版。该章要讲述该接口提供的各种参数、例程和扩展特性，如何下载 Windows 平台的 SDK，以及如何利用这些特性。SDK 提供了各种各样的应用程序开发辅助工具和调试工具。使用这些工具的方法将在该章中的“即时解决方案”这一节中介绍。

对网络进行故障诊断时，有许多工具可供使用，也许这是因为网络存在许许多多的故障。第 19 章将要介绍 Windows 2000 提供的用于网络管理和故障诊断的各种各样的工具。它要介绍

简单网络管理协议（SNMP）、事件查看器（Event Viewer）、性能日志与报警工具（Performance Logs and Alerts Tool）、系统监视器、网络监视器和各种命令行工具。这是具有很强操作性的一章，与网络支持人员的关系特别密切。

最后，本书要介绍将因特网带入新千年的一个协议，即 IPv6。虽然 IPv6 目前仍然处于开发阶段，但是人们在 6 主干网（6bone，因特网的 IPv6 部分）上进行的活动却非常多。第 20 章将要介绍 IPv6 地址、地址表示法和地址类型，并且要讲述邻居发现和地址自动配置协议。IPv6 能够支持单点广播、组播和任意广播（不过不是普通广播），因此该章也要介绍基于广播的替代协议（如 ARP），以及硬件地址（48 位和 64 位）与 IPv6 地址之间的链路。该章要讲述微软公司的 IPv6 技术预览版本提供的 IPv6 到 IPv4 的配置和 IPv6 的工具的使用方法。

本书配有几个附录，其中包括所有注册表（Registry）参数，以及功能强大的和非常有用的 Network Shell 实用程序命令。书后还附有一个内容全面的术语表，你可以迅速而方便地查找你想要的信息。

如何使用本书

本书可以从头到尾进行阅读，这样可以为你提供关于 TCP/IP 的全面完整的知识。不过你也可以采用跳跃式来阅读本书，查找对你当前的工作有帮助的或者解决你遇到的任何问题所需要的内容和过程，这样你可能感到更加合适。本书是一本参考资料性质的著作。请根据最适合你的需要和工作经验的方式来使用本书。

没有哪一本关于 TCP/IP 的著作的内容是包罗万象的。虽然本书称得上是一本鸿篇巨制，但是我仍然发现有许多内容没有能够包括进去。在本书中，我尽可能列出了所有的辅助信息来源，比如“请求提出建议”（RFC）文档。我认为我已经将所有重要的内容都讲了出来，但是，如果我遗漏了你感兴趣的问题，那么我只能表示抱歉。我欢迎读者对本书的内容和结构提出批评和建议。我的 email 地址是 ianm@cableinet.co.uk。当你给我发送 email 时，请将本书的书名纳入你的邮件中。

本书英文版书名：Windows 2000 TCP/IP Black Book.

本书英文版书号：ISBN 1 - 57610 - 687 - X

光盘内容介绍

本书所附带的光盘包含了专门选定的一些内容，以便使本书对你更有实用价值，这些内容包括以下几个方面：

- 网络监视器（Network Monitor）抓取文件 arc.cap 和 arc1.cap。这两个文件展示了执行 ping 命令时因特网控制信息协议（ICMP）消息中的地址转换协议 ARP）数据包的结构。
- 网络监视器抓取文件 ftp.cap。该文件包含了文件传输协议（FTP）运行时抓取的网络消息，并且说明了传输控制协议（TCP）数据包的结构。
- 网络监视器抓取文件 http.cap。该文件包含了访问 Web 页时抓取的网络信息。
- 网络监视器抓取文件 dhcp.cap 和 dhcp1.cap。这两个文件包含了动态主机配置协议（DHCP）租用配置建立和更新操作时抓取的网络信息。
- 网络监视器抓取文件 ipsec.cap。该文件包含了执行 ping 命令时抓取的关于网间协议安全性（IPSec）协议加密的数据包负载的网络信息。
- 网络监视器抓取文件 logon.cap。该文件包含了用户登录时抓取的网络信息。
- 许多文本文件包含了本书中引用的所有 Request for Comments（RFC）文档。这些文件是由因特网工程组（TETF）热情提供的。有了这个宝贵的资源，你就可以在任何时间直接访问 RFC 文档，而不需要上因特网。
- HTML 文件 index _ rfc.htm。该文件使你能够使用你的 Web 浏览器快速而方便地访问你光盘上的任何 RFC 文件。

使用光盘上的文件时，对系统的要求：

软件

- 若要查看网络监视器文件，你必须拥有与 Windows NT4 或者 Windows 2000 Server 一道安装的网络监视器工具。但是，如果要执行本书包含的即时解决方案中的操作过程，则必须使用 Windows 2000 Server。

硬件

- 你至少必须配置 Intel（或者相当于 Intel）奔腾 133MHz 处理器。最好使用速度更快的处理器。
- 运行 Windows 2000 Server 时，至少必须拥有 128MB 的 RAM。
- 不需要更多的硬盘空间，因为所有必要的文件都可以直接从光盘下载。

目　录

第1章 概 述

本章即时解决方案如下：

- 配置 TCP/IP
- 安装 TCP/IP 服务程序
- 配置 DHCP 的地址范围
- 查看和管理 WINS 数据库
- 查看和管理 DNS
- 配置拨号主机

1.1 深入介绍

1.1.1 TCP/IP 的发展历史

传输控制协议/网际协议（TCP/IP）是一组协议、工具和服务程序，更确切地说（不过这种说法并不常用），它称为因特网协议栈。TCP/IP 已经成为一个常用的术语，而不是一个缩写，今天它的全名已经很少使用。它是因特网和大型路由式内部网使用的协议，所有最新的硬件都有实现 TCP/IP 协议的方法。

为了理解究竟什么是 TCP/IP 协议，以及为什么它成了许多网络选用的协议，我们有必要介绍一下它是如何开发而成的。TCP/IP 的发展历史与因特网的发展是密切相关的。

20 世纪 60 年代，美国国防部开始担心它的大型计算机网络可能会遭到核武器的攻击。美国的国防通信署着手寻找提高计算机网络的安全性的途径，于是在 1968 年成立了远景研究规划局（ARPA），开发高速数据包交换通信网络。1970 年，该网络（现在称为 ARPAnet 网）开始使用 Network Control Protocol（网络控制协议，NCP）。1972 年，美国国防远景研究规划局（DARPA）取代了 ARPA，并且在次年以“请求提出建议”（RFC）文档 RFC 318 的形式提出了最早的 Telnet（终端仿真）技术规范。翌年，File Transfer Protocol（文件传输协议，FTP）在 RFC 454 中做了明确的定义。

ARPAnet 取得了许多方面的成功，它最早提出了网络通信的分层结构的概念，比 ISO（国际标准化组织）提出 OSI（开放系统互联）的 7 层模型几乎早了 10 年时间。但是，这个第一代协议运行所需的费用很高，速度慢，并且很容易发生故障。1974 年，Vinton Cerf 和 Robert Kahn 推出了一组新的核心协议，详细规范了 TCP 协议。1981 年，IP 协议在 RFC 791 中做了具体的定义。

互联网选用了 TCP/IP，而没有选择 Xerox Networking System（XNS）协议栈（XNS 是当时可以使用的另一个重要的协议栈），其原因是：

- TCP/IP 使用一种规定的路由选择分层结构，使大型互联网能够以结构合理的方式进行