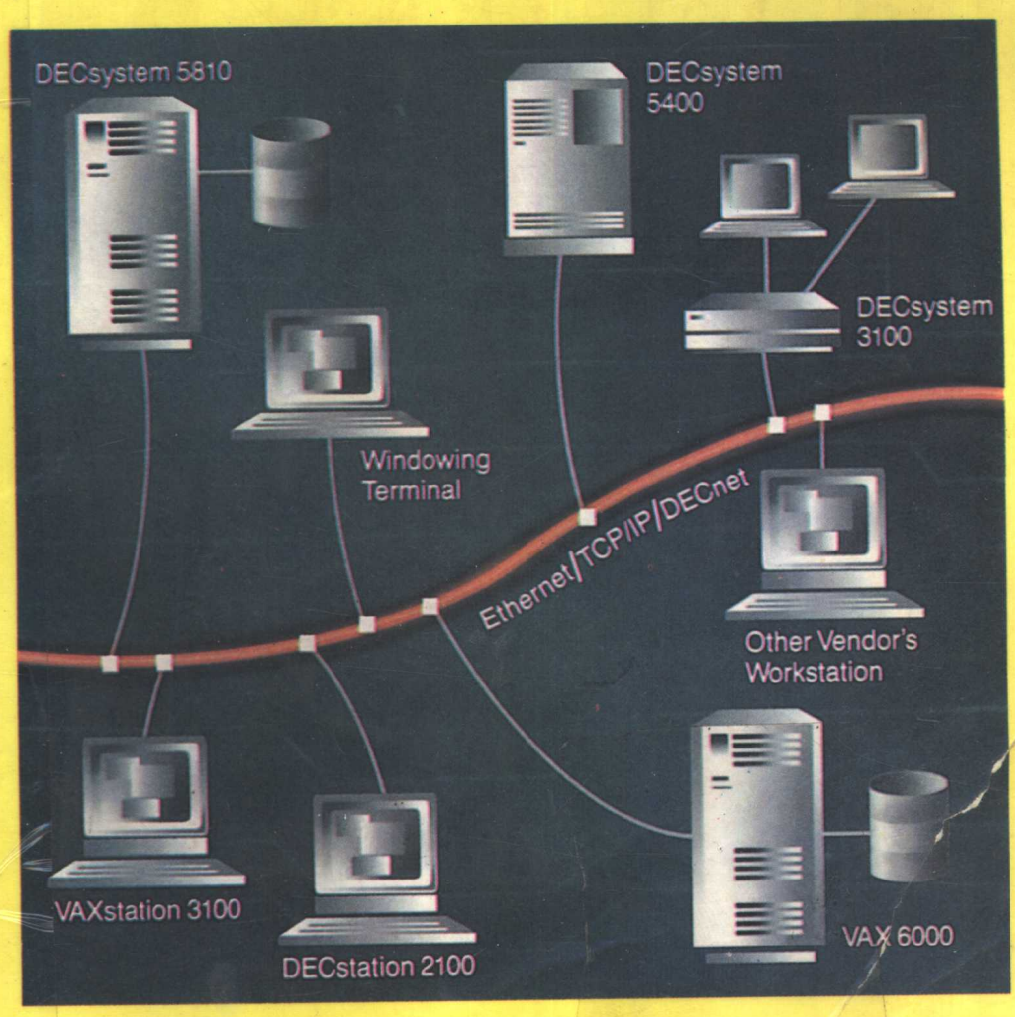
北京科海培训中心系列教材

网络互联协议
TCP/IP 详解

王劲松 编



科学技术文献出版社

北京科海培训中心系列教材

网络互联协议 TCP/IP 详解

王劲松　　编

科学技术文献出版社

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

计算机网络是计算机科学的一个重要分支，而 TCP/IP 协议是一组非常著名的网络通信协议。本书系统地分析了组成 TCP/IP 协议的各个协议的细节，论述了这些协议的实现方法，并重点阐述了协议软件的本质。

全书共分为二十一章，分别剖析了 TCP、SNMP、NET、ARP、UDP、RIP、ICMP 和其他一些协议。各章后面备有供进一步研究的资料和练习。书末有两个附录，分别介绍了过程调用的交叉引用和用于程序代码的 Xinu 过程和函数。本书可作为高等院校计算机专业的高年级本科生和研究生有关课程的教材，也可以供广大计算机软件工作者以及有关技术人员学习参考。

网络互联协议 TCP/IP 详解

王劲松 编

科学技术文献出版社出版

(北京复兴路 15 号 邮政编码 100038)

北京艺辉胶印厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

787×1092 毫米 16 开本 29 印张 705 千字

1993 年 5 月第 1 版 1993 年 5 月第 1 次印刷

印数：1—5000 册

科技新书目：

ISBN 7—5023—2009—1/TP・104

定价：26.00 元

前　言

·TCP/IP(即"传输控制协议与网际协议"的缩写)是一组非常著名的网际通信协议,特别是近几年来愈来愈引起世人的关注。在美国和其他一些西方国家,TCP/IP 协议已成为建立计算机局域网、广域网以及互联网的重要通信协议。在我们国家,目前已有不少部门采用或即将采用 TCP/IP 协议建立广域网或互联网,有的局域网也将 TCP/IP 协议作为多机种间互相通信的共同协议。

TCP/IP 协议是一套完整的协议簇。除了本身的 TCP(传输控制协议)和 IP(网际协议)之外,还包括其它多种协议,其中有工具性协议、管理性协议以及应用性协议等等。本书将分析各个协议的细节,论述这些协议的实现方法,并重点阐述协议软件的本质。

诚然,关于各个协议的官方规格说明以及有关其实现和使用的讨论,在请求注释文件(RFC)中均有论述。尽管有些 RFC 文件让初学者有些难以理解,但是这些文件仍是详细信息的权威性资料,本书并不想简单地重复所有这些信息。更为重要的是,RFC 包括了各种协议,并留下了许多没有解决的、有关协议交互的问题。例如,路由选择信息协议(RIP)说明了一个网关是如何在其 IP 路由选择表中安排路由的,以及网关是如何将该表中的路由通知其它网关的,RIP 亦说明了必须超时和撤销的路由。但是,RFC 文件中并未说明 RIP 和其它协议的交互作用,于是,便产生了问题:"路由暂停对表中不是由 RIP 安排的路由有何影响?"。此外,人们还须考虑这样一个问题:"RIP 的修改应当取代由网络管理人员手工安排的路由吗?"。

为有助于说明协议间的交互,并确保我们的解决方法相互一致,我们设计并建立了一个可用系统作为本书的中心例子。该系统提供了 TCP/IP 协议簇中的大多数协议,其中包括:TCP、IP、ICMP、UDP、ARP、RIP 以及 SNMP。此外,还提供了一个接口服务(finger service)的客户和服务器的例子。由于本书给出了每个协议的程序代码,因此,读者可以研究其实现方法并理解其内部结构。最为重要的是,由于示例系统将这些协议软件集成为一个可用的软件,因而,读者可以很清楚地理解这些协议间的交互。

例子中的程序代码力图遵循协议标准,并采用最新的思想。例如,书中的 TCP 代码包括傻窗口避免(silly window avoidance)、Jacobson－Karels 慢起动及避免信息拥挤的优化,这些特性是在通常的商业实现中所没有的。然而,我们应充分认识到商业界并不总是遵循这些公布的标准,我们力图使系统适应特定环境的应用。例如,程序代码中有一个配置参数,该参数允许程序代码使用网际标准或 BSD－UNIX 系统来解释 TCP 的紧急数据指针(urgent data pointer)。

本书既可作为网络方面的高级教程,也可用作研究生的教材。作为大学教程,应将重点放在前几章,并省略有关 SNMP 和 RIP 的章节。研究生们将在本书有关 TCP 的章节中发现最有趣的、最富有挑战性的概念。自适应性重发(adaptive retransmission)及有关高性能的启发性方法尤为重要,应当给予特别的关注。在本书的练习中提供了一些备选的实现方法和概括;这些练习并不只是对文中所述实现方法的机械式重复,因此,学生们需要在课外进行大胆的尝试以解决这些练习。

对于涉及网络互联和 TCP/IP 协议的技术人员，或关心网络技术方面的进展的技术人员，也是一本非常不错的参考书。

编　　译　　者

1993 年 2 月 · 北京

目　录