

MASTERING TCP/IP For NT Server

NT Server与TCP/IP 详解



Mark Minasi
〔美〕 Todd Lammle 著
Monica Lammle

邱仲潘 等译



電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

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

77278
1168

415519

Mastering TCP/IP For NT Server

NT Server与TCP/IP详解

Mark Minasi
〔美〕 Todd Lammle 著
Monica Lammle

邱仲潘 等译

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

内 容 提 要

Mark Minasi是美国著名的计算机专业图书作者, 他的著作被翻译成世界各种文字, 我们也连续翻译了他的《PC维修升级大全》、《Windows 95疑难详解》、《Windows NT Server 4从入门到精通》、《Windows NT Workstation 4从入门到精通》等十余种著作。在《Windows NT Server 4从入门到精通》一书中, 用了100余页介绍NT与TCP/IP的概念及使用, 但他仍感未能解释充分, 为此, 他与另外两位作者编写了本书。书中详细介绍了IP地址格式、子网划分、IP路由、网络设置、代理服务器、安全套接字等基本概念及应用, 重点阐述了建成TCP/IP网络之后的系统配置、管理, 完成网络间的互联, 以及WWW、FTP、Mail服务器的安装与支持等等, 象这样强调实际应用, 而又全面介绍TCP/IP理论知识的书籍实在不多, 因而本书是希望深入学习、使用NT系统和TCP/IP应用系统的用户的优秀工具书。



Copyright©1997 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。

书 名: NT Server与TCP/IP详解

著 者: [美] Mark Minasi Todd Lammle Monic Lammle

译 者: 邱仲潘等

责任编辑: 吴 琴

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: 电子工业出版社出版、发行

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

北京市海淀区万寿路甲15号南小楼三层 邮编: 100036 发行部电话: 68215345

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

经 销: 各地新华书店经销

开 本: 787×1092 1/16 印张: 19 字数: 480 千字

版 次: 1998年7月第1版 1998年7月第1次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4761-6/TP·2297

定 价: 33.00 元

著作权合同登记号 图字: 01-97-1645

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

所有版权·翻版必究

献给我的兄弟Steve、Dave和Matthew，虽然相隔千山万水，但Internet互联网络将我们紧紧地联系在一起；还要感谢我的姐妹Eloisa和Debbie。

致 谢

感谢Sybex公司的Gary Masters和Neil Edde接受了我不成熟的思想，将我介绍给Todd和Monica，给我提出了有关这个项目方向的建议和各种重要的思想。当今很多出版社出版的图书都是已经取得成功的另一本书的雷同版本，但Sybex公司的图书则不是这样。

感谢我的朋友和同事Phil Yee，他的优秀技术和先进的网络实验室保证了本书的质量与完整性。Phil是个经验丰富的网络专家，是OnTrak系统公司的网络管理员。本书多方面得益于Phil的技术经验和严谨精神。

Todd还要感谢老朋友Jan Merbach的长期信任。

感谢我们的组稿编辑Neil Edde、编辑Anamary Ehlen。Neil以高超的智慧和积极的态度加上无限的耐心指导了这个项目的开发和演变。没有Anamary主持、组织和解决问题的巨大能力，本书是不可能完成的。技术编辑Matthew Fiedler是最好共事的人，在此谢谢他，还要感谢Sybex公司的生产协调员Theresa Gonzalez、电子排版专家Bob Bihlmayer和项目编辑Kim Wimpsett在本书形成中所做的各种工作。

前 言

几年前, 公司网络和家庭与小型办公室网络主要使用NetBEUI和IPX网络协议。NetBEUI是Microsoft和IBM的网络协议, 适合于小型网络, 由于Microsoft和IBM都用这个协议, 所以很多人也都可能用这个协议。但事实上, 世界上大部分PC网络都不使用Microsoft和IBM网络, 而使用Novell NetWare的IPX协议。由于Novell占有很大的市场份额, 因此IPX成为大多数公司选择的网络协议。虽然政府和教育网络使用TCP/IP协议, 但我们对其所知不多, 因为使用TCP/IP的主要网络Internet当时只是个专用俱乐部, 只是大学、政府和军队的专利。但在1990年代初, 情况有了改变。

1992年, Internet变得重要起来, TCP/IP显示成为一个高质量的、独立于厂家的网络平台。1994年~1995年之间, IP取代IPX成为美国公司最重要的网络协议, 一时间, 每个技术专家都不得不了解TCP/IP了。

出于技术上的超前思维, 我在1992年就觉得要好好研究TCP/IP, 所以我在寻找这方面的好书。关于Internet使用的书很多, 有些也很不错, 但都是针对UNIX的, 对于使用OS/2和NT的用户则不太实用, 也有几本关于实际管理TCP/IP网络的书, 但又是针对UNIX的。

如今我已经能用这些书籍学习TCP/IP了, 但为此花了不少功夫。奇怪的是, 运行NT的万维网(WWW)服务器比运行UNIX的要多, 而大部分TCP/IP书籍却都是针对UNIX的, 一定有许多Web管理员读着UNIX材料却要翻译为NT。

所以本书应运而生。

NT问世以来, 就一直很难找到一本高质量的文献和教育材料。所以我写了《Windows NT Server 4从入门到精通》一书(已由美迪亚公司翻译), 其中虽然用大量篇幅介绍了TCP/IP元素, 但这并不是该书的核心。因此我一直想写一本NT进行TCP/IP网络管理方面的书籍, 一本不用UNIX而运行Intranet的手册。在我的书进入第四版时, 我遇到了另一位Sybex作者Todd Lammle。Todd是《MCSE: TCP/IP学习指南》的作者, 我想请他把我在NT书中所写的TCP/IP材料取出来, 扩展成一本完整的TCP/IP网络管理指南, 他同意了, 从而有了读者手中的这本书。Todd是个杰出的作者, 他的妻子Monica也同样出类拔萃。Todd是个技术天才, 而Monica是文字专家, 他们的特长相互结合, 自然会产生精品。我的原意只是想取出NT书中的TCP/IP一章并稍作修改, 只让Todd编辑和扩充一些材料。而Monica却加进了大量新内容, 这使我的计划大大前进了一步。

本书概要

本书从TCP/IP基础讲起, 介绍IP地址、四段数据格式和网络类型, 然后转入TCP/IP的“内核”, 这是许多书中都找不到的。介绍如何建立Web服务器的书很多, 而解析路由问题的书则很少。本书介绍了子网掩膜与子网划分, 以及IP路由和网络设置方面的细节。我们介绍了最新的NT IP路由软件, 其beta版本称为Steelhead, 这是Microsoft的免费软件, 可以把NT Server变

成强大的IP路由器。现在，不再要求你扔掉Cisco路由器，而如果你觉得有必要把PC变成PC路由器，则可以利用NT，本书介绍了这个方法。另一个越来越受关注的“内核”是代理服务器的概念，即作为Internet网关和网络卫士的机器。Microsoft的Proxy Server产品可以帮你的忙，有关内容书中会作介绍。

建好网络之后，就要解决各种管理问题。第一个问题是为所有系统分配IP地址，这是用动态主机配置协议（DHCP）完成的，见第7章。然后机器应能相互识别，这是用两个系统进行的，一个是WINS（Windows Internet命名系统），另一个是DNS（域名系统）。第8章、第9章介绍了如何在这两个系统上建立和维护服务器。除了维护网络外，还要让网络提供一些有用的东西。也许Internet最基本的功能是邮件，第14章介绍如何生成电子邮件服务器。紧接着是万维网（WWW），将在第13章介绍。另一个较老但仍然很重要的系统是FTP（文件传输协议），将在第11章介绍。最后，任何连接Internet的网络都要考虑安全问题，将在第15章介绍。

我们建议你以两种方式使用本书：第一，提供从头开始建立Intranet的信息，第二，如果你要取得MCSE证书，则本书是很有用的背景分析工具。

作者感谢你买了这本书，希望你建立Internet连接和Intranet时取得成功。

目 录

第1章 TCP/IP基础与背景	1
TCP/IP的发展	1
TCP/IP的设计目标	4
RFC对TCP/IP的改进	5
寻找Internet上的信息	7
第2章 TCP/IP通信层及其协议	9
OSI参考模型	9
国防部（DoD）网络参考模型	19
第3章 IP地址与子网划分	27
何谓IP地址	27
A、B、C类网络	28
子网划分	35
非分类式互联网的域间路由（CIDR）	42
第4章 IP路由	45
子网和路由器	45
IP路由器	45
路由查找的详细过程	46
路由进阶	47
IP多目发送	52
配置NT和Windows机的路由器	54
向路由表中加入项目：Route Add	55
了解缺省路由器	55
加入缺省网关	57
所有的路由器必须识别所有的子网	59
用RIP简化工作站管理	59
将NT机作为LAN/LAN路由器	60
用NT Server机作为Internet网关	62
使用固定地址在NT上配置TCP/IP	69
Microsoft的硬头鲢（Steelhead）	75
第5章 主机名与解析	80
主机名定义	80
主机名解析	82
Microsoft方法	86

一些常见问题	87
e-mail名字	88
加入Intranet	89
第6章 NetBIOS名称解析	92
NetBIOS名称	92
名称解析过程	92
NetBIOS名称解析过程	97
第7章 Microsoft NT TCP/IP与DHCP	102
简化TCP/IP管理: BootP	102
DHCP: 改进的BootP	103
安装和配置DHCP服务器	103
DHCP分配范围	103
客户机方DHCP	107
DHCP详述	107
从DHCP取得IP地址: 从头开始	108
设计多个DHCP网络	112
使用DHCP中继代理	112
DHCP与ipconfig工具	114
维护DHCP数据库	115
第8章 WINS	118
WINS/DNS集成	118
WINS应运而生	121
数据库复制	128
整理	131
维护WINS数据库	132
NT4 WINS中的新特性	133
设计WINS基础结构	136
第9章 新NT世界中的DNS	139
DNS的来源	139
Microsoft DNS	140
DNS透视	141
名称服务器	142
名称解析	144
DNS文件	145
用DNS管理器建立小型域实例	150
从NT 3.51/DNS服务器移植到NT 4 DNS服务器	161
WinSock下的名称解析流程	161
NetBIOS下的名称解析流程	164

新的黎明	166
从何处移植	169
不可预料的部分	170
第10章 网间网浏览与域功能	171
浏览简述	171
网间网漫游	174
第11章 混合环境中的连接	178
进行连接	178
TCP/IP工具的Microsoft方法	180
FTP服务器安装与配置	187
网间网打印	193
第12章 Microsoft SNMP服务	196
SNMP概述	196
Microsoft的SNMP服务	198
规划和准备实现方案	198
SNMP安装与配置	199
SNMP如何工作	203
第13章 建立Web站点	204
FrontPage	204
Internet信息服务	213
Internet服务管理器	216
第14章 TCP/IP的E-Mail	234
EMWACS使NT Server变成邮件代理	234
第15章 NT Internet安全性	244
寻找安全漏洞	244
应用程序的安全漏洞	248
第16章 Microsoft代理服务器	249
何谓代理服务器	249
安全性	249
管理	251
Web代理	251
WinSock代理	252
缓冲	252
设置网卡	253
本地地址表	255
安装Microsoft代理服务器	256
使用Internet服务管理器	261
建立modem或ISDN网卡	262

第17章	排除故障	272
	故障分析	272
	诊断工具	272
	一般准则	273
附录A	术语和NetBIOS名称	276
附录B	NetBT配置参数	278
附录C	词汇表	286

第1章 TCP/IP基础与背景

最近几年，TCP/IP（传输控制协议/网际互联协议）已经从一个模糊不清的概念发展成了一个人人都“必须了解”的概念，并且成为计算机网络的通用语言。与NetBIOS、SNA、IPX/SPX和X.25一样，TCP/IP也是一种网络语言（更确切地说是传输协议），所不同的是，上面所提到的多数传输协议要么是针对局域网环境设计的，要么是针对广域网环境设计的，不能同时适用于两种环境，而TCP/IP却能满足两者的需要。通过本章的学习你会发现，这也正是TCP/IP最强大的功能之一。

本章将介绍下列内容：

- 介绍TCP/IP与Internet
- 介绍一些在Internet上寻找信息的重要工具
- 通过RFC阐述Internet的发展
- 介绍TCP/IP的设计目的及其用途

掌握上述内容后，你对TCP/IP的管理员至少构成了某种“威胁”，本书能帮你解决这个问题，提高水平，使你成为真正的“向导”。

TCP/IP的发展

TCP/IP是一套开发了多年的软件集，其中有很大一部分都是在政府大量的研究经费的资助下完成的。最初，它是为美国国防部（DoD）开发的。DoD需要购置大量设备，但这些设备大多数彼此都不兼容。在70年代后期，有关TCP/IP的工作刚刚起步的时候，IBM主机要与Burroughs主机对话几乎是不可能的，因为两种计算机的设计采用了完全不同的协议，如图1.1。

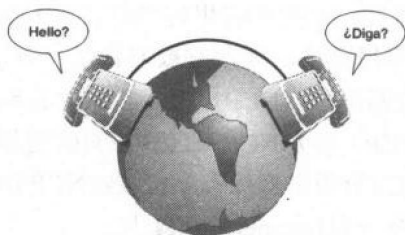


图1.1 硬件兼容，协议不兼容

为了对DoD所面临的问题有更清楚的认识，我们假设，美国人要与西班牙人通话，由于西班牙的电话系统与美国的电话系统兼容，因此硬件连接没有任何问题，但却面临着软件的不兼容性，电话两边的人使用不同的协议，即不同的语言。并不是说哪一种语言比另一种更好或者更糟，而是说英语的人不能理解说西班牙语的人，反过来也一样。这时，我们并不强

迫讲西班牙语的人说英语，也不强迫讲英语的人说西班牙语，而是教他们学说同一种“通用”的语言，如1888年发明的世界语。在上面的电话例子中，尽管通话双方在各自的本土上不必使用世界语，但却可以用它进行相互交流。

这便是产生TCP/IP的原因，即成为一种简单的候选的通用语言。然而随着时间的推移，TCP/IP已经发展成为一种成熟的、易于理解的、功能全面的协议，并且被许多软件开发商采纳，作为他们最主要的通信语言。

ARPANET与Internet的诞生

最初的DoD网络并不只挂接军方站点，虽然这是第一个国防网间网的重要目标之一。美国的这项基础研究有很大一部分受到国防部的一个叫做高级研究规划局（Advanced Research Projects Agency, ARPA）的资助。ARPA向大学的研究人员提供了并仍在继续提供大量资金，以从事各类研究。ARPA认为这些研究人员若既能相互通信又能与五角大楼（Pentagon）通信将是非常有用的。从图1.2和图1.3可以看出ARPANET前后的研究人员的情况。

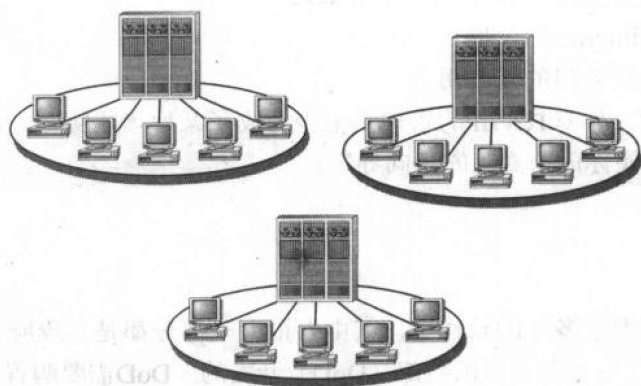


图1.2 ARPANET之前的研究人员

这个叫做ARPANET的新网络是由私人承包商Bolt Barenek和Newman设计并开发出来的。它第一次把全国的大学教授、军用和民用的项目负责人集中起来。由于ARPA连接了彼此独立的大学网络和独立的军用网络，因此它被看作是一种“网络的网络”。

ARPANET运行在网络控制协议（NCP）之上，NCP后来改进为两个部分，国际互联协议（IP）和传输控制协议（TCP）。从NCP向TCP/IP的改变是ARPANET与Internet的技术差别。1983年1月1日，ARPANET分组交换设备停止接收NCP分组信息，只传送TCP/IP分组信息，从某种意义上说，1983年元旦Internet正式诞生。

ARPANET几经演变成为今天的Internet。也许第一个大的发展是在1974年，Vinton Cerf和Robert Kahn提出了后来成为TCP和IP的协议（我说“也许”是因为Internet不是集中努力进行的，而是经过许多研究人员、大学教授和研究生们断断续续的努力达到的，他们现在大多数还活着，都对Internet的发展有不同见解）。在20多年的历史中，Internet及其前身经历了几个增长和调整的阶段。10年前，Internet只有几千个用户。最近，Internet上已有500多万台计算机和上亿用户。Internet规模每年成倍增大。虽然不可能无限扩大，但这个巨大的网

网显然正处于变化的时期。和生命一样，适应性既有利于生存也有利于发展，所以TCP/IP的适应性是非常重要的。

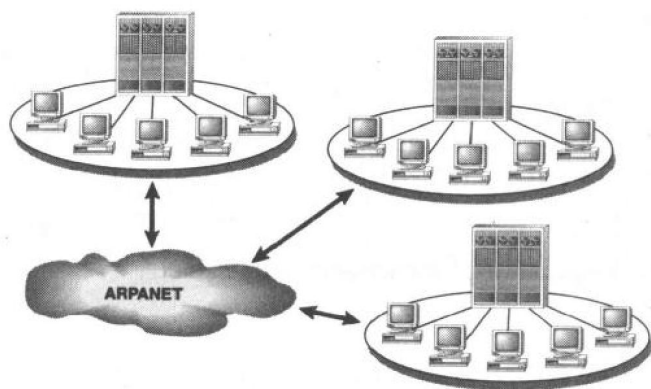


图1.3 ARPANET之后的研究人员

Internet的增长不是因为人们想看到一个网到底能建多大，而是Internet运行所需的几个应用程序刺激出来的。也许最重要的是Internet e-mail，其次是WWW，再次是FTP（文件传输协议）。本章稍后将对此进一步介绍。

最初，网间网协议是设计用来支持基于主机的网络间的连接，这种网络是在几乎整个70年代都唯一存在的网络。到了80年代，随着UNIX工作站、微机 and 小型机的发展，又出现了基于这些机种的网络。伯克利版的UNIX主要是在政府的资助下开发的，当时政府就表示，要把“TCP/IP协议放到UNIX中”。开始还有一些阻力，但后来把IP协议作为伯克利UNIX内置的一部分后，不仅帮助了UNIX的成长，同时也对网际互联起了很大的促进作用。IP协议还被广泛用于在80年代推出而沿用至今的基于UNIX的以太网中。事实上，要熟练使用Internet，至少需要掌握一些UNIX的知识，不过不需要在这上面花太多的时间，我会在后面几章介绍一些必要的UNIX知识，并介绍如何用NT取代UNIX工作。

NSF的工作与当今的Internet

80年代中期，美国国家科学基金（National Science Foundation）建立了五个超级计算中心，并把它们连接到Internet上。这样做有两个目的，一是可以使全国范围的基金享用者访问超级计算机；二是最终成为Internet主要的“主干”网。这个主干网被称为NSFNET，有很长一段时间都是Internet最庞大的一部分。但现在它已被国家科研教育网NREN所代替。很多年以来，由于大部分基金都来源于政府，因此商业用户几乎被拒之于Internet的门外。不过这些限制已有所放松，目前大量Internet的通信都是通过商用线路而非政府线路进行的。这样，Internet已被大部分私人线路占有，那种缺乏政府基金Internet就无法生存的时代已一去不复返了。

许多人曾预言，一旦政府将Internet私有化，它会走下坡路，但这仅是雷声大雨点小。首先，目录Internet的大部分已经私有化。随着时间的流逝，认为没有政府资助Internet就会死亡的担心已经淡化。随着更多服务提供商的相互连接，至少在美国本土，更多通信是在商业路由器而不是政府路由器上进行的。

人们习惯性地就把Internet称为信息高速公路，因为它能长途运载数据。Internet增长很快，因为其内涵太丰富了。公司以Internet为媒介完成工作、做广告、确定客户基础、寻找信息和销售商品。Internet是研究人员、学生和教育家的宝库。Internet还丰富了我们的词汇、改变了我们的习惯，现在，已经有些员工在家办公了。一个很好的例子是本书的完成，作者、编辑和出版社正是通过Internet互相交流信息的。

如果你的公司还没有连接Internet，建议你赶快连接。传真机在80年代初才普及，一夜之间人们不是问“你有没有传真机”，而是“你的传真机号码是多少”。总有一天，如果你没有Internet地址，就好像不是一个完整的人。例如，我的Internet邮件地址为mark@mmco.com。Todd和Monica的是globalnetsys@earthlink.net。

TCP/IP的设计目标

现在让我们深入Internet主要协议的技术方面。在DoD开始建立这套网络协议的时候，有一系列设计目标。了解这些设计目标有助于理解为什么要努力把TCP/IP作为首选网络协议。最初的设计目标包括：

- 良好的故障恢复能力
- 连入新的子网不会引起网络服务的混乱
- 能够处理高错误率
- 不依赖于特定的厂商或网络类型
- 极小的数据开销

我肯定很少有人知道这些设计目标对TCP/IP在专用网间网和ARPANET中所取得的惊人成功所具有的重要意义。下面对上述设计目标作一个更详细的介绍。

良好的故障恢复能力

应记住，这是一个国防网络，因此即使网络硬件的某些部分没有任何警告而突然发生故障，它也必须保证网络正常工作。换句话说，即使网络大部分崩溃，它也得工作。在网络中有了良好故障恢复能力，即使网络某些部位出故障，我们也可以通过另一个路由获得必要信息。

连入新的子网不会引起网络服务的混乱

第二个目标与第一目标相关，即要求向Intranet或Internet插入新的网络时（无论规模大小）不需要中断现有网络。

说明：在我们建立的有些网络中，可以让客户方便地在现有路由器端口插入新路由器，可以让客户动态增加新的子网。在现有网络上增加路由器和向Internet服务提供者（ISP）挂接ISDN或T1线路可以立即在Internet上建立网站，这是面向增长的策略。只有TCP/IP协议有这样的灵活性。

能够处理高错误率

Internet应能够容忍高的错误率或无法预测的的错误率，提供百分之百可靠的端到端服

务。例如，从纽约传输数据到加利福尼亚，当沿途的链路遭到龙卷风的破坏时，在风暴中损失的数据应能重发，并通过其他线路建立连接。

主机独立性

新的网络系统结构应能与任何一种网络一起工作，不能专门针对任何一个厂商。这一点在90年代尤其必要。“我们只是IBM专卖店”或者“我们只卖NOVELL产品”，这样的情况已经渐渐消失了。各公司必须能够在多厂商的环境中生存。

极小的数据开销

TCP网络协议的最后一个目标是尽可能地减小开销。要理解这一点，让我们先把TCP/IP与其他协议作一个比较。虽然目前尚无人知道哪种协议最终将成为20年后世界性的协议（如果确实有一种协议会得到如此广泛支持的话），但可以肯定TCP/IP的有力竞争者之一就是由国际标准化组织（ISO）建立的一套协议。ISO有一些标准与TCP/IP非常相似，即X.25和TP4，只是每一种协议都使用了不同的字节对数据进行包装，这有点像用信封装信。采用IP协议的绝大多数数据分组都有一个简单的长度固定为20字节的报头（这就是我们将要阐述的TCP/IP与X.25、TP4两种协议的不同之处）。当所有的选项都设置时，报头的最大长度也可达60个字节，但有一个分组的前20个字节总是固定的。与之相对照，X.25使用了许多种报头，没有任何固定的划分。但是你为什么需要这些字节的开销呢？理由只有一个，即性能！简单的协议可以完成快速的传输和数据分组交换。

RFC对TCP/IP的改进

现实中，一个东西只要存在一定时间，就会出现相应的政策，有时这样很好，有时则绝对必要，比如在建立TCP/IP标准时。这些标准是用一系列所谓RFC（请求建议）的文档形成发表的，描述了Internet的内部工作。

RFC与标准并不是一回事。尽管许多RFC已成为实际标准，但有些RFC只是用于提供信息或描述正在进行的工作。还有一些RFC则是以论坛的形式让整个行业参与更新IP标准的过程。

Internet标准化过程有点像票据法的形成过程，也是有多多个管理机构和兴趣部门密切关注和作出决策，也是经过了几个阶段，每次都经过考评、分析、争论、批评和测试才成为标准。

RFC状态类型与发展

首先，个人、公司或单位提出新的协议、现有协议的改进或对Internet的状态提出建议，形成一个RFC。如果有价值，经过至少六个月之后，IESG（Internet工程指挥小组）将这个RFC推出到标准草案的状态，然后，重新进行分析，最后成为事实上的Internet标准，最终发表并指定一个永久RFC编号。

如果标准有任何改变或更新，则会用一个新编号代替旧编号，所以保证你得到的一定是最新的模型。另外，如果你找的是个修订版本，则标题页面上会指出其旧版本。此外，RFC编号后面还用字母表示RFC的状态。Internet协议的状态指定如下：

- **历史性的 (Historic)** 过时或不再考虑进行标准化的协议。
- **试验性的 (Experimental)** 正在试验的协议。
- **信息性的 (Informational)** 提供信息。
- **标准提案 (Proposed Standard)** 考虑将来进行标准化。
- **标准草案 (Draft Standard)** 成为标准前的最后评定期。
- **标准 (Standard)** 正式的Internet协议。

Internet协议还有下列处理指令:

- **有限的 (Limited)** 可用于某些计算机系统, 通常指高度专业化或试验性的协议, 也可以指历史性协议。
- **选择的 (Elective)** 这些协议有可能实现。
- **推荐的 (Recommended)** 这些协议应当实现。
- **要求的 (Required)** 必须在Internet上实现的协议。

值得一提的是, 并非每个在Internet上得到广泛使用的协议都是Internet标准。例如TCP/IP的NFS (网络文件系统) 就是个典型例子。NFS是由Sun系统公司开发的, 是个重要的TCP/IP协议, 在Internet上广泛使用, 但这个协议没有得到Internet活动委员会 (IAB) 的批准, 所以还不是Internet标准。

Internet活动委员会 (IAB)

IAB是负责建立Internet标准和管理RFC发表过程的委员会。IAB负责两个工作组: Internet研究小组 (IRTF) 和Internet工程小组 (IETF)。IRTF负责协调所有TCP/IP相关的研究项目, IETF负责Internet上的问题。

说明: 想进一步了解Internet的信息, 请到Internet互联网络上。其中有个备忘录叫Internet Official Protocol Standard, 其中介绍了上述过程的更多细节。本书编写时, 其发表号为RFC1800。

在InterNIC上研究RFC

AT&T提供的InterNIC目录和数据库是提供Internet信息资源 (包括RFC) 的服务。WHOIS服务器提供了Internet用户的白页目录, Gopher数据库提供了Internet文档的接入。InterNIC是个大仓库, 提供了大量材料, 读者不妨一试。

过去, 了解RFC和取得其最新信息的最佳办法是发一个e-mail到rfc-info@isi.edu, 包括help:ways_to_get_rfc字样。如果不找特定RFC, 则可以下载文件rfc-inde.txt, 其中包括万维网上所有RFC的完整菜单。如今, 了解RFC的最简单办法是将Web浏览器指向www.internic.net, 其中提供了漂亮的搜索界面。但从下列服务器仍可通过FTP取得RFC:

- ds.internic.net (InterNIC目录和数据库服务)
- nis.nsf.net
- nisc.jvnc.net
- ftp.isi.edu
- wuarchive.wustl.edu
- src.doc.ic.ac.uk

- ftp.ncrn.net
- ftp.sesqui.net
- nis.garr.it

寻找Internet上的信息

Internet已经成为寻找信息的乐园，除了明显的商业用途外，还可以寻找大量其他方面的信息。但是，取得信息的方法并不是那么简单明了的。就像爱莉斯漫游记中的主人公一样，你也会常常遇到迷路的时候。你知道自己要什么，知道它就在网上，可是，在哪个地方呢？怎样才能最快最方便地取得所要的东西呢？好在TCP/IP用应用程序协议解决了这个问题。下面要介绍4种在Internet上寻找信息的方法，称为信息取得服务：

- WAIS
- Archie
- Gopher
- Word Wide Web (WWW)

WAIS

WAIS（广域信息服务）可以在数据库中搜索所要的文档。WAIS是个分布式信息服务，它提供了自然语言输入和索引搜索，可以使初始搜索的结果影响后面的搜索。它可以Telnet到ds.internic.net访问WAIS客户机，不用口令。登录到wais，WAIS搜索也可以在万维网上进行。

Archie（阿奇工具）

Archie（阿奇工具）是用于帮助用户寻找文件的程序。它通过索引大量文件进行。参加的Internet主机定期下载一系列文件到几个指定计算机上（称为Archie服务），再由Archie服务器检索所有这些文件。

寻找某个文件时，可以运行Archie客户机软件并查询Archie服务器。Archie服务器查找其索引并送回符合查询要求的文件名和文件位置，然后即可用FTP传送这些文件。Archie实际上是个检索和搜索工具。

Gopher

另一个重要的Internet工具是Gopher，是由明尼苏达大学建立的，以该校的吉祥物金花鼠（gopher）命名。这个工具将主题组成菜单系统，以便访问每个列出的主题信息。通过Gopher菜单系统，可一目了然地知道有什么信息。菜单下面有多层子菜单，可以深入查找所要的信息类型。当你找到一个项目后，Gopher会透明地将你带到Internet上材料所在的另一系统。

Gopher实际上用Telnet协议将用户登录到另一个系统。这个动作是在幕后进行的，用户只能看到Gopher菜单界面。也就是说，Gopher不仅告诉你信息在哪里，而且还透明地把你带到信息所在的地方。Gopher是个菜单工具、搜索工具和导航工具。