

精通

Visual Basic .NET

网络编程

崔彦峰 银华强 等编著

- ✓ 网络编程基础
- ✓ 本地网络配置信息
- ✓ 进程与服务
- ✓ 获取网卡物理地址
- ✓ 浏览器相关编程
- ✓ TCP/IP协议编程
- ✓ Ping编程
- ✓ 邮件编程
- ✓ FTP协议编程
- ✓ UDP协议编程
- ✓ XML编程
- ✓ Web服务与网络安全



清华大学出版社

内 容 简 介

本书利用.NET 的最新技术,以介绍网络编程的基本原理和理论为基础,通过具有很强实用价值的网络编程实例使读者牢固掌握 VB.NET 网络编程的理论和技巧。本书共分 13 章。第 1 章介绍网络编程的一些基础知识,是后面进行本书网络编程学习的理论基础。第 2 章到第 13 章是本书的精华部分,所讲解的实例包括当前网络编程方面的热点知识和实用技巧。

本书内容翔实、重点突出、结构清晰、操作步骤简洁、实例新颖,具有很强的实用价值。

本书面向具有一定 Visual Basic.NET 程序设计基础,并且希望开发网络应用程序的读者。如果读者对于网络方面的知识不熟悉,可以仔细阅读本书的第一章以及每章有关网络编程理论方面的介绍,亦可参考其他网络理论方面的书籍。如果读者已有上述基础知识,就可以直接从本书的第 2 章开始,在丰富的实例中进一步掌握 Visual Basic .NET 网络编程的知识和技巧。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13901104297 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

精通 Visual Basic .NET 网络编程/崔彦峰,银华强等编著.—北京:清华大学出版社,2004.9

ISBN 7-302-09433-0

I. 精… II. ①崔…②银… III. BASIC 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 090973 号

出 版 者:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 客户服务:010-62776969

组稿编辑:孟毅新

文稿编辑:许书明

封面设计:久久度企划

版式设计:康 博

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市金元装订厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:26.5 字数:612 千字

版 次:2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-09433-0/TP·6585

印 数:1~4000

定 价:48.00 元(含光盘)

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770175-3103 或(010)62795704

前 言

因特网是当今世界上最大的互联网络。自 20 世纪 80 年代以来,它的应用已从军事、科研与学术领域进入商业、传播和娱乐等领域,并于 90 年代成为发展最快的传播媒介。尤其是 WWW(World Wide Web)的出现使全球信息联成一体,并使千家万户可以随时共享这一人类伟大的资源。对于任何一位软件开发者来说,学习开发网络应用程序已经是一件刻不容缓的事情。

.NET 是微软战略转变的重要产品,它的推出标志着微软以往的以客户机为中心的开发模式发生了重大改变,开发模式重点转移到以网络为中心的开发。.NET 建立在开放的互联网协议和标准之上,通过工具和服务,将计算和通信以新的方式融合在一起。它是一个开发和运行软件的新环境,便于开发基于网络的服务,拥有丰富的运行库,支持用多种编程语言编写的组件,具有跨语言跨平台的互操作能力。而作为 .NET 产品之一的 Visual Basic.NET 简单易懂,只要写少量的代码,就可以实现特定的功能。不仅对于那些专业的程序员而且对于那些特别希望能够尽早看到自己的编程成果的业余程序员来说,这都是一个非常好的消息。通过 Visual Basic.NET 进行程序的快速开发,可以迅速增加对新知识和新内容的理解,而不用把大部分精力花在怎么优化程序代码,以及解决编程过程中出现的问题等细节上面。

对于网络编程而言,使用 Visual Basic.NET 无疑是一个能够快速开发网络应用程序的选择。本书利用该软件的最新版本 Visual Basic.NET 2003,以介绍网络编程的基本原理和理论为基础,通过具有很强实用价值的网络编程实例使读者牢固掌握 VB.NET 网络编程的理论和技巧。本书内容翔实、重点突出、结构清晰、操作步骤简洁、实例新颖,具有很强的实用价值。

本书共分 13 章。第 1 章介绍网络编程的一些基础知识,内容包括对互联网方面的知识介绍、OSI 网络分层参考模型、TCP/IP 分层模型、IP 地址、网络数据的传输次序,以及如何利用 VB.NET 开发网络应用程序。本章是进行后面网络编程学习的理论基础。

第 2 章到第 13 章是本书的精华部分,所讲解的实例包括当前网络编程方面的热点知识和实用技巧。第 2 章介绍如何获取本地机器网络配置信息;第 3 章介绍系统进程与服务方面的编程;第 4 章介绍获取网卡物理地址的方法;第 5 章介绍与浏览器有关的编程;第 6 章介绍 TCP/IP 协议编程;第 7 章介绍 Ping 编程;第 8 章介绍 VB.NET 中的邮件编程;第 9 章介绍如何利用 FTP 协议进行网络编程;第 10 章介绍 UDP 协议编程方面的内容;第 11 章介绍 XML 编程的知识;第 12 章介绍网络服务方面的内容;第 13 章是有关网络安全方面的内容。

本书面向具有一定 Visual Basic.NET 程序设计基础,并且希望开发网络应用程序的读者。如果读者已经有 VB.NET 开发经验,就会更容易掌握。

如果读者对于网络方面的知识不熟悉,可以仔细阅读本书的第一章以及每章有关网络

编程理论方面的介绍，需要时可以参考其他网络理论方面的书籍。如果读者已有上述基础知识，就可以直接从本书的第 2 章开始，在丰富的实例中进一步掌握 Visual Basic.NET 2003 网络编程的知识与技巧。

本书由崔彦峰、银华强执笔编写。王昊亮、喻波、魏勇、郝荣福、李光龙、孙明、李大字、武思宇、牟博超、李彬、付鹏程、高翔、崔凌、张巧玲、李辉、柏宇、郭强、金春范、黄霆、钟华、高海峰、张浩、刘湘和邵蕴秋等同志在整理材料方面给予编者很大的帮助，在此，编者对他们表示衷心的感谢。

由于作者水平有限，且编写时间仓卒，书中难免有疏漏和不足之处，恳请广大读者批评指正。

作 者

2004 年 3 月

目 录

第 1 章 网络编程基础	1
1.1 因特网概述	1
1.1.1 因特网的历史	1
1.1.2 互联网协议和地址	2
1.1.3 网络互联的方法	3
1.1.4 因特网的的技术管理机构	3
1.1.5 互联网的评议请求	4
1.2 OSI 网络分层参考模型	5
1.2.1 层次详解	6
1.2.2 两个系统之间的通信	8
1.3 TCP/IP 分层模型	10
1.3.1 主机-网络层	10
1.3.2 网络互联层	11
1.3.3 传输层	11
1.3.4 应用层	12
1.4 IP 地址	14
1.4.1 地址基本编码格式	14
1.4.2 子网掩码	15
1.4.3 特殊用途的 IP 地址	17
1.5 网络数据的传输次序	18
1.6 使用 VB.NET 开发网络应用程序	18
1.6.1 Socket 概述	19
1.6.2 VB.NET 中的 Socket	22
1.7 小结	24
第 2 章 本地网络配置信息	25
2.1 区域命名系统	25
2.1.1 因特网域名结构	25
2.1.2 域名解析	27
2.1.3 优化域名服务器性能	28
2.1.4 域名服务器报文	28

2.2	获取系统信息	30
2.2.1	界面设计	30
2.2.2	代码设计	34
2.2.3	实例演示	38
2.3	获取计算机名称和 IP 地址	39
2.3.1	界面设计	39
2.3.2	代码设计	40
2.3.3	实例演示	45
2.4	获取系统用户信息列表	45
2.4.1	WMI 技术	45
2.4.2	界面设计	46
2.4.3	代码设计	47
2.4.4	实例演示	48
2.5	获取系统工作组信息列表	48
2.5.1	界面设计	48
2.5.2	代码设计	49
2.5.3	实例演示	50
2.6	获取系统串口的数量	51
2.6.1	界面设计	51
2.6.2	代码设计	52
2.6.3	实例演示	55
2.7	检查网络连接状态	55
2.7.1	界面设计	55
2.7.2	代码设计	57
2.7.3	实例演示	62
2.8	添加系统用户	63
2.8.1	界面设计	63
2.8.2	代码设计	64
2.8.3	实例演示	64
2.9	小结	65
第 3 章	进程与服务	66
3.1	查看系统进程信息	66
3.1.1	界面设计	67
3.1.2	代码设计	69
3.1.3	实例演示	81
3.2	获取系统服务信息	82

3.2.1	界面设计	83
3.2.2	代码设计	84
3.2.3	实例演示	89
3.3	创建 Windows 服务	90
3.3.1	Windows 服务的创建	91
3.3.2	安装 Windows 服务	93
3.3.3	测试 Windows 服务	95
3.4	利用信使服务发送消息	99
3.4.1	界面设计	99
3.4.2	代码设计	100
3.4.3	实例演示	100
3.5	小结	101
第 4 章	获取网卡物理地址	102
4.1	MAC 地址	102
4.1.1	MAC 地址简介	102
4.1.2	MAC 地址的长度、表示方法、分配方法及其惟一性	102
4.1.3	IP 地址与 MAC 地址在互联网中的作用	103
4.2	地址解析协议	104
4.2.1	ARP/RARP 报文格式	104
4.2.2	ARP 实现	105
4.2.3	RARP 实现	106
4.2.4	如何查看 ARP 缓存表	107
4.3	获取本机的 MAC 地址	107
4.4	连续批量获取网络中其他机器网卡的 MAC 地址	110
4.4.1	界面设计	111
4.4.2	代码设计	111
4.4.3	实例演示	117
4.5	小结	118
第 5 章	与浏览器相关的编程	119
5.1	调用浏览文件夹对话框	119
5.2	Microsoft Web 浏览器	122
5.2.1	Microsoft Web 浏览器控件	122
5.2.2	Inet 控件	123
5.2.3	自制 Web 浏览器	123
5.3	提取收藏夹的内容	131

5.3.1	浏览器收藏夹	132
5.3.2	界面设计	134
5.3.3	代码设计	134
5.3.4	实例演示	139
5.4	拨号上网	140
5.4.1	界面设计	140
5.4.2	代码设计	141
5.4.3	实例演示	143
5.5	下载网页	143
5.5.1	WebRequest 类和 WebResponse 类	143
5.5.2	从 Internet 请求数据并读取响应的步骤	144
5.5.3	界面设计	145
5.5.4	代码设计	146
5.5.5	实例演示	148
5.6	小结	149
第 6 章	TCP/IP 协议编程	150
6.1	IP 协议	150
6.1.1	IP 数据报格式	150
6.1.2	版本协议号	151
6.1.3	数据报长度和填充域	151
6.1.4	服务类型和优先权	151
6.1.5	标识符、标志和分片偏移量	152
6.1.6	存活时间	153
6.1.7	协议序列号	153
6.1.8	报头校验和	154
6.1.9	源地址和目的地址	154
6.1.10	IP 选项	154
6.1.11	校验和差错检验	155
6.2	TCP 协议	156
6.2.1	TCP 段格式	156
6.2.2	TCP 段长度的确定	157
6.2.3	紧急数据发送和推操作	158
6.2.4	面向连接和端口复用	158
6.2.5	TCP 校验和与伪头标	160
6.2.6	连接的建立和关闭	160
6.2.7	累计确认和重传	162

6.2.8	超时和重传	163
6.2.9	滑动窗口和数据缓冲	165
6.2.10	流量和拥塞控制	165
6.3	获取 TCP 连接表	167
6.3.1	界面设计	168
6.3.2	代码实现	169
6.3.3	实例演示	172
6.4	获取 TCP/IP 统计数据	173
6.4.1	界面设计	174
6.4.2	代码设计	175
6.4.3	实例演示	194
6.5	基于 TCP/IP 的聊天程序	196
6.5.1	界面设计	196
6.5.2	代码设计	197
6.5.3	实例演示	210
6.6	小结	210
第 7 章	Ping 编程	212
7.1	网际控制消息协议简述	212
7.1.1	ICMP 报文格式	212
7.1.2	目的不可达报文	213
7.1.3	拥塞控制与源站点抑制报文	214
7.1.4	路径控制与重定向报文	215
7.1.5	Ping 与回响请求/应答报文	215
7.1.6	信息请求/应答报文	216
7.1.7	时序管理与时戳请求/应答报文	217
7.1.8	地址掩码请求/应答报文	217
7.1.9	路由器请求/广告报文	218
7.1.10	数据报参数错误报文	219
7.1.11	路由跟踪与数据报超时报文	219
7.2	简单 Ping 实例	220
7.2.1	界面的设计	220
7.2.2	代码设计	221
7.2.3	实例演示	229
7.3	连续批量 Ping 测试	230
7.3.1	界面设计	230
7.3.2	代码设计	231

7.3.3 实例演示	240
7.4 小结	241
第 8 章 邮件编程	242
8.1 用 Outlook 2000 收发信件	242
8.1.1 创建一个 Outlook 账号	242
8.1.2 使用 Outlook 发信	245
8.2 简单邮件传输协议	245
8.2.1 概述	246
8.2.2 SMTP 的命令	246
8.2.3 SMTP 服务器响应码	249
8.3 System.Web.Mail 名称空间	251
8.4 使用 SMTP 协议发送邮件	253
8.4.1 界面设计	253
8.4.2 代码设计	254
8.4.3 实例演示	260
8.5 邮局协议 3 简述	261
8.5.1 POP3 概述	261
8.5.2 POP3 的命令	261
8.5.3 POP3 服务器应答	266
8.5.4 POP3 会话的三个状态	266
8.6 使用 POP3 协议接收邮件	267
8.6.1 界面设计	267
8.6.2 代码设计	268
8.6.3 实例演示	271
8.7 小结	272
第 9 章 FTP 协议编程	273
9.1 配置 FTP 服务器	273
9.2 使用 Windows 内置 FTP 程序	277
9.2.1 使用“help”获得命令列表	278
9.2.2 使用“open”命令连接远程服务器	278
9.2.3 使用“dir”命令列出目录	279
9.2.4 使用“cd”命令改变目录	280
9.3 FTP 协议	280
9.3.1 概述	280
9.3.2 数据表示	281

9.3.3	FTP 命令	282
9.3.4	数据连接	284
9.4	简单 FTP 客户端	285
9.4.1	界面设计	285
9.4.2	代码设计	286
9.4.3	实例演示	295
9.5	FTP 服务器	296
9.5.1	界面设计	296
9.5.2	代码设计	297
9.5.3	实例演示	309
9.6	小结	310
第 10 章	UDP 协议编程	311
10.1	UDP 协议	311
10.1.1	UDP 数据报格式	312
10.1.2	UDP 校验和与伪头标	312
10.1.3	UDP 端口	313
10.2	UdpClient 类的使用	314
10.3	发送 UDP 广播	315
10.3.1	广播地址	316
10.3.2	界面设计	316
10.3.3	代码设计	317
10.3.4	实例演示	318
10.4	接收 UDP 广播	318
10.4.1	界面设计	319
10.4.2	代码设计	319
10.4.3	实例演示	320
10.5	UDP 聊天室	321
10.5.1	界面设计	321
10.5.2	代码设计	322
10.5.3	实例演示	326
10.6	小结	326
第 11 章	XML 编程	327
11.1	XML	327
11.1.1	概述	327
11.1.2	XML 文档	329

11.2	虚拟订单发送系统	330
11.2.1	界面设计	330
11.2.2	代码设计	331
11.2.3	实例演示	334
11.3	将图像转换为 XML 格式	335
11.3.1	界面设计	336
11.3.2	代码设计	337
11.3.3	实例演示	340
11.4	数据库与 XML 的交互	341
11.5	小结	345
第 12 章	Web 服务	346
12.1	Web 服务概述	346
12.1.1	概念	347
12.1.2	体系结构	347
12.1.3	SOAP	348
12.1.4	典型的 Web 服务结构	351
12.2	创建简单 Web 服务应用程序	352
12.2.1	创建 Web 服务	352
12.2.2	创建客户端	354
12.3	高级网络计算器	357
12.3.1	数据计算服务器端程序设计	357
12.3.2	构建数据计算客户端应用程序	372
12.3.3	欢迎窗体设计	378
12.3.4	“语法”窗体设计	380
12.3.5	“关于”窗体设计	380
12.3.6	数据统计服务器端程序设计	381
12.3.7	数据统计客户端程序设计	384
12.4	小结	386
第 13 章	网络安全	387
13.1	重新启动远程计算机	387
13.1.1	界面设计	387
13.1.2	代码设计	388
13.1.3	实例演示	391
13.2	扫描端口	391
13.2.1	扫描端口简介	392

13.2.2	界面设计	393
13.2.3	代码设计	394
13.2.4	实例演示	405
13.3	小结	407

第1章 网络编程基础

.NET 是微软针对未来因特网推出的一个设计架构。在这个架构中，微软的所有产品和应用都将以网络为中心成为在这个架构规范下的一个部分，这些产品和应用包括常见的服务器、设计工具甚至连接应用规范。在网络编程方面，Visual Basic.NET 为用户提供丰富的类库，使用户能快速、高效地开发出网络应用程序。

本章主要介绍网络编程的基础知识，为本书后面的实例编程学习打下理论基础。本章的主要内容如下：

- 因特网概述
- OSI 网络分层参考模型
- TCP/IP 分层模型
- IP 地址
- 网络数据的传输次序
- 使用 VB.NET 开发网络应用程序

1.1 因特网概述

因特网是当今世界上最大的互联网络。自 20 世纪 80 年代以来，它的应用已从军事、科研与学术领域进入商业、传播和娱乐等领域，并于 90 年代成为发展最快的传播媒介。本节将介绍因特网的一些基本知识，包括因特网的历史、协议和地址、体系结构和技术管理机构。通过本节的介绍，使读者对因特网有个大概的了解。下面首先来学习因特网的历史。

1.1.1 因特网的历史

60 年代末，美国国防部的高级研究项目管理(ARPA，现在叫 DARPA)对计算机网络的连接进行试验，并给予许多大学和私人公司赞助，使它们加入研究行列。1969 年 12 月，ARPA 通过 56Kb/s 的电路将四个节点的连接成分组交换广域网(ARPANET)。由于这种技术的高度可靠性，被引入到两个类似的军用网络的建立中：美国的 MILNET 和欧洲的 MINET。数千台主机和用户把他们专用的网络接到 ARPANET，这样就形成了最初的“ARPA 因特网”。

至 1985 年，ARPANET 已经超量使用而且拥塞。作为对策，美国国家科学基金会(NSF)规划围绕它的六个超级计算机中心，建立接入网络。1986 年，为了扩展网络化，NSF 资助

了一个新的广域主干网 NSFNET, 它连接了所有的超级计算机中心并实现了和 ARPANET 互联。NSF 为许多区域性网络提供资金, 每个网络都在给定区域连到主要科学研究机构上。

到 1988 年, 链路速率由早期的 56Kb/s 升级到更快的 1.544Mb/s(T1 链路)。NSFNET 的 T1 骨干网共连接了 13 个站点, 还包括 MERIT, BARRNET, MIDNet, WestNet, NorthWestNet, SESQUINET, SURANet, NCAR, 另外还有五个 NFS 超级计算机中心。

由于 ARPANET 的可使用政策(AUP, Acceptable Use Policy)禁止把因特网作为商业用途, 所以 ARPANET 于 1989 年停用。

到 1991 年, 由于数据业务量大量增加, 迫切要求把 NSFNET 的骨干网服务升级到 T3(45Mb/s)链路。在 1991 年 10 月, IBM, MERIT 和 MCI 组成了一个非盈利的公司, 名称为“高级网络和服务 ANS(Advanced Networks and Services)”。ANS 建议建立一个新的高速因特网主干网。到 1993 年, ANS 已经安装了一个新的网络来取代 NSFNET, 叫做 ANSNET, 这个新的主干网达到 45Mb/s, 大约是以前的 NSFNET 主干网的通信量的 30 倍。

随后的几年里, 因特网逐年增长, 横跨几百个位于美国和欧洲的网络。它连接近两所大学、政府和公司研究实验室里的计算机。到 1994 年, 全球因特网已覆盖了 61 个国家和地区的 300 多万台计算机。

一直到 90 年代早期, NSFNET 还仅供研究和教育之用, 而政府部门的骨干网被保留下来用于面向具体任务。但是这些网络和其他刚出现的网络都感到了新的压力, 各部门之间需要连接。商业界和一般用户都在要求联网, 所以随之出现了许多因特网服务提供商(ISP), 以至一种全新的产业产生了。因特网的结构从核心网络(NSFNET)转移到了由商业经营者运营的更分散的结构体系上, NSFNET 在 1995 年 4 月被停用。

1.1.2 互联网协议和地址

70 年代初期, 少数计算机商控制着整个行业的发展趋势, 并且 ARPANET 的使用者都是专业用户, 这样使它很快成为一个方便而流行的数据交换形式。直到 1972 年官方正式宣布 ARPANET 将是一个实用的而不是实验的网络, 人们才开始制定协议, 这些协议最终成为 TCP/IP 协议族。协议是根据协议族中两个最常用的协议, 传输控制协议(Transmission Control Protocol, TCP)和网际协议(Internet Protocol, IP)而命名的。它实际上是由十几个不同的协议组成, 这些协议协同工作提供了一种独立于开发商的数据传输方法。协议在 1983 年正式成为官方标准, 并很快成为所有系统上的必须配置。这时 ARPANET 被称作 Internet(互连网), TCP/IP 协议也首次成为 Berkely Unix 操作系统的一部分。

当 TCP/IP 开始发展的时候, ARPANET 已经应用好几年了。这时开发者对开发新协议的原则有了更深的理解。这些原则中最重要的, 也是整个工程的首要因素的, 就是协议要完全独立于集成商、计算平台和具体硬件。由于 TCP/IP 对于硬件平台的适应性, 它有效地把在网络上运行的计算机应用程序与网络的物理特性分离开来。一个用户的应用程序可以通过因特网与另一个以太网的服务器连接起来, 但是信息在传送过程中可能会通过十几

个甚至更多的不同类型的网络。今天,事实上网络计算环境下的所有操作系统和硬件平台都支持 TCP/IP。为了使不同类型的计算机都接入同一个网络, TCP/IP 就成了必选的协议。

由于适合局域网的硬件存在不同类型的地址, TCP/IP 需要有它自己的地址系统。除了已存在的硬件地址系统外,还有一个惟一的 32 位二进制数,被称作 IP 地址,分配给网络上每一台计算机。通过这个地址能够识别计算机所在的网络,以及识别网络上的主机。一个主机就是拥有至少一个接入 TCP/IP 网络的网络适配器的计算机。这样,一个主机就有可能有多个适配器,每个适配器有它自己独立的地址。在 TCP/IP 协议栈中,编址方案由网际协议规定, IPv4(IP 协议,版本 4)规定分配给每台主机一个 32 位二进制数作为该主机的因特网协议地址。为了方便阅读,该地址按 8 位一组被写成四个十进制点分数,也就是常写的 205.187.251.2。因此,为了在因特网上发送信息(点到点的数据传送方式),程序必须知道远方接收信息的计算机的 IP 地址。

1.1.3 网络互联的方法

有两种网络互联的方法:转换和覆盖。在转换方法里,每个网络都有它自己的一套服务、应用和地址格式。要互联两个网络,人们必须找到一个接近相同的服务集合,并通过网关来转换,比如因特网邮件和 X.400“报文处理系统”之间的转化。当人们不能或不想改变网络上的应用软件时,通常选择这种方法。由于网络服务集合并不完全相同,因而转化不能完全对称。另外一种方法是覆盖,即在网络数据链路层之上增加一个 IP 分层。这样任何一个能从一个站点向其相邻站点发送分组的网络都能通过 IP 互联。

TCP/IP 网络协议对所有的网络都平等对待。以太局域网、ATM 骨干广域网,或者两台机器之间的点到点链路,每个都被视为一个网络。正是这种平等广泛的互联,促使因特网的规模成倍增长。信息提供者注意到这个领域将拥有大量用户,从而决定建立一些新的服务器。随着这些服务器的建立,网络对用户来说就会具有更大的吸引力,因为用户能在网上发现更多的有用信息。值得一提的是,由于广泛的互联,电子邮件和“万维网”几乎是所有的因特网用户都熟悉和喜爱的信息服务。

1.1.4 因特网的技术管理机构

Internet 在某种意义上是一个不受某一个政府或某一个人控制的全球性超级网络。但它能很好地运行并为几千万用户服务,不少人对此感到有些不理解,很想知道其中的奥妙。

Internet 不受某一个政府或某一个人控制这是事实,但是,它本身以自愿的方式组成了一个帮助引导 Internet 发展的最高组织,称为“Internet 协会(Internet Society)”。该协会成立于 1992 年,是非盈利性的组织,其成员是由与 Internet 相连的各组织和个人组成的,会员全凭自愿参加,但必须交纳会费。Internet 协会本身并不经营 Internet,但它支持 Internet 体系结构委员会(IAB, Internet Architecture Board)开展工作,并通过 IAB 实施对 Internet

的技术管理。为了加强网络成员之间的交流和合作，它出版一种刊物《ISOC 新闻》，每年召开一次年会，讨论 Internet 用户共同关心的问题。

IAB 是由美国国防部高级研究计划局组建的 Internet 业务研究会演变来的。1989 年，IAB 进行了机构改组，增加来自商业组织的代表。1992 年又进行了一次改组，放弃了某些技术职责和权利，将更多的自主权下放给其附属小组，它本身仅作为政策和标准的最终仲裁机构，并正式更名为目前的名字。IAB 由两部分组成，一部分是 Internet 工程工作组(IETF, Internet Engineering Task Force)，它关心着正在应用和发展的 TCP/IP 协议；另一部分是 Internet 研究工作组(IRTF, Internet Researd Task Force)，它主要致力于发展网络技术。此外，IAB 控制着 Internet 的网络号码分配管理局(IANA)，这个局根据需要在世界不同地区设立了三个网络信息中心(NIC, Network Information Center)：

- 位于荷兰阿姆斯特丹的 RIPE-NIC，负责欧洲地区的网络号码分配的工作；
- 位于日本东京的 AP-NIC，负责亚洲地区的网络号码分配工作；
- 位于美国的 Inter-NIC，负责美国和其他地区的网络号码分配工作。

上述这些网络信息中心负责监督网络 IP 地址的分配。同时 IAB 还控制着 Internet 的网络登记处，它跟踪域名系统(DNS)的根数据库，并且负责域名与 IP 地址的联系。

Internet 的几乎所有文字资料，都可以在 RFC(Request For Comments)中找到，它的意思是“评议请求”。RFC 是 Internet 的工作文件，其主要内容除了包括对 TCP/IP 协议标准和相关文档的一系列注释和说明外，还包括政策研究报告，工作总结和网络使用指南等。在建立 Internet 的初期，研究人员便决定把所有技术文档保存在计算机上，为了使人们查阅方便，特地给每一个 RFC 文件都加上一个编号，各个网络和组织都应当遵循由 Internet 用户通过网络方式而建立的协议。例如，如果某个用户的网络由于不适当地使用了 Internet 而损害了与其相邻的网络正常工作，那么其相邻网络就会切断同他的联系。这种网络同行之间的压力是保障 Internet 可供运行的重要条件之一。

1.1.5 互联网的评议请求

评议请求(RFC, Request For Comments)是 IETF, IESG 和 IANA 出版的一系列文件。RFC 从许多方面记录了互联网的历史，最早的一份文件 RFC 0001 是在 1969 年 4 月出版的，现在已经有 2000 多个 RFC 系列文件，并且其数目还在不断增加。

RFC 包含了有关互联网工作的文档，新的或修改的建议以及 TCP/IP 协议标准都出现在这个技术报告系列中，RFC 的最初版本叫做互联网草案。RFC 可长可短，既可以覆盖很多概念和细节，也可以是标准或者仅仅是新的协议的建议。这些文件定义了网络上传输数据包的结构和服务器与客户端之间传送的报文的特征。一个协议标准定义了协议头每个区域的作用，以及它怎样与网络包中在它之上与在它之下的其他协议的相互作用。一个标准文件的目标是给软件开发者足够的信息以创造完全可互相操作的协议的单独应用。

所有的互联网标准都以 RFC 的形式来发表，但并不是所有的 RFC 都用来定义互联网