



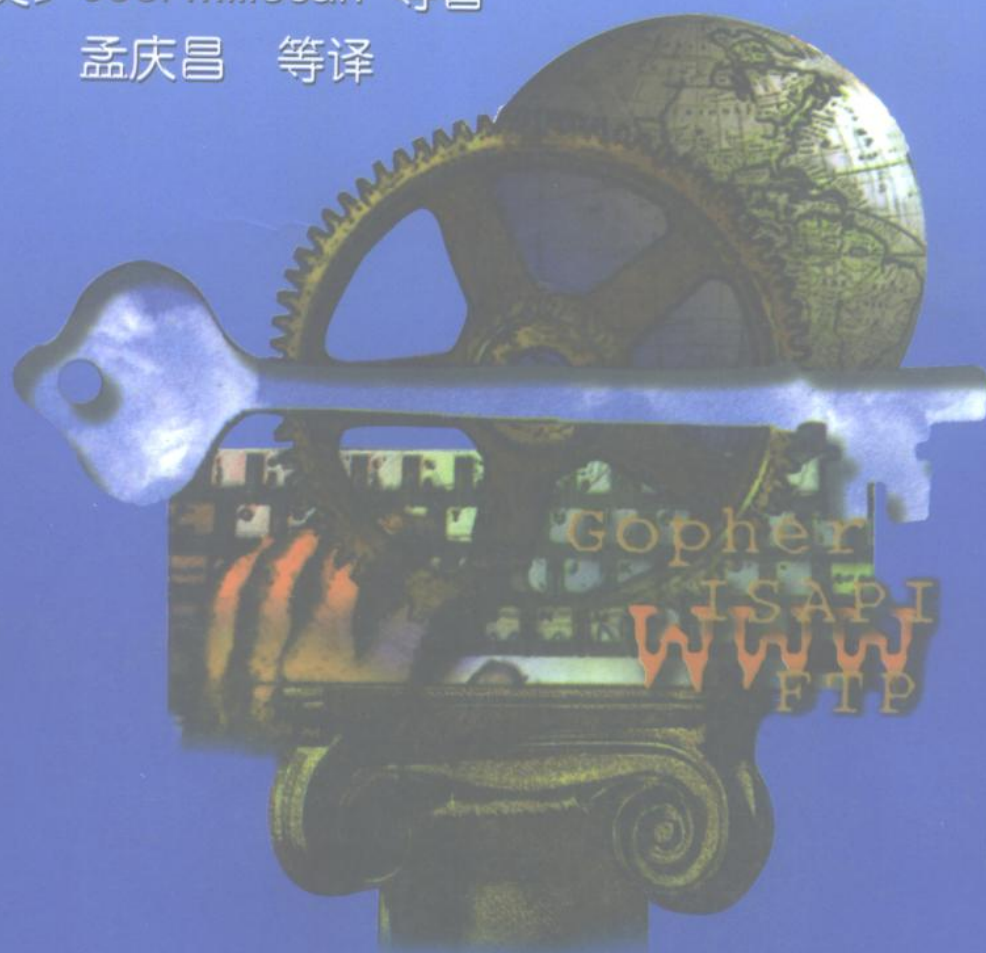
清松电脑系列丛书

Internet

信息服务器技术

〔美〕Joel Millecan 等著

孟庆昌 等译



清华大学出版社
西蒙与舒斯特国际出版公司



10-17-27
MEK/1

Internet 信息服务器技术

[美] ^{丁林松} J. Millecan J. Higgins P. Tso 著
T. Dawkins M. Rice S. Mathias
孟庆昌 马鸣远 陈义平 吕仁礼 译

清 华 大 学 出 版 社
西蒙与舒斯特国际出版公司

(京)新登字 158 号

北京市版权局著作权合同登记号: 01-97-0628 号

内 容 简 介

本书介绍了 Microsoft Internet 信息服务器(IIS)的软硬件要求、安装、配置和使用。重点论述了 IIS 的三个主要成份:HTTP,FTP 和 Gopher 出版服务。介绍了这些出版服务的配置和使用方法。本书对 Internet 服务器的管理和安全性作了充分的讨论。

本书内容新,实用性强,适合于 Internet 服务器管理员、Internet 用户以及广大计算机爱好者使用。

Unlocking Microsoft Internet Information Server

[美] J. Millecan 等

Copyright ©1996 by New Riders Publishing

Original English language edition published by New Riders Publishing.

All Rights Reserved.

本书中文简体字版由西蒙与舒斯特国际出版公司授权清华大学出版社独家出版、发行。未经出版者书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权所有,翻印必究。本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,封底贴有西蒙与舒斯特国际出版公司防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Internet 信息服务器技术/(美)米尔坎(Millecan, J.)等著;孟庆昌等译.-北京:清华大学出版社,1998.1

ISBN 7-302-02798-6

I. I... II. ①米... ②孟... III. 因特网-服务器 IV. TP 393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 26245 号

352 1/14

出 版 者: 清华大学出版社(北京 清华大学校内,邮政编码: 100084)

责任编辑: 华亭亭

印 刷 者: 清华大学印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京科技发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 23.5 字数: 554 千字

版 次: 1998 年 2 月第 1 版 1998 年 2 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-02798-6/TP·1462

印 数: 0001—5000

定 价: 46.00 元

译 者 的 话

当今世界已进入信息时代。Internet 的飞速发展和在全球范围的普及应用正给人类生活带来革命性变化。Internet 将传统意义上的物理空间转变成电子空间,把人们带入了一个网络社会之中。网上的上千万用户利用多媒体技术方便地进行信息交流、资料查询、广告宣传、学术讨论以及各种商业服务等。难怪不少人惊叹:地球变小了!

Microsoft Internet 信息服务器是 Microsoft 服务器应用套件中的最新成员之一。它提供了在 Windows NT 平台上管理 Internet 或 Intranet 信息仓库的各种服务。它是 Microsoft 公司对 Internet 服务器管理竞争环境的一份答案。本书全面、系统地介绍了有关 Internet 信息服务器的概念、技术、配置、管理和应用,即介绍了如何对 IIS 基本成员——WWW,FTP 和 Gopher 出版服务进行配置,正确管理服务器的技术,展示配置 IIS 关键成员时节省时间的技巧,提供了完整的安全性文档(包括安全性基础和应用程序)。本书是打开 Internet 信息服务器知识宝库的钥匙,按照书中专家的指导,一步一步地引导你攀登 IIS 的高峰。

本书是《Unlocking Microsoft Internet Information Server》一书的译本。全书共分六个部分,18 章。其中第 1 章~第 3 章由孟庆昌翻译,第 16 章~第 18 章由马鸣远翻译,第 7 章~第 12 章由陈义平翻译,第 4 章~第 6 章和第 13 章~第 15 章由吕仁礼翻译,全书由孟庆昌审校。参加本书译校等工作的成员还有刘振英、孟平、龙晶凡、温绍洁、孟欣、张慧、胡燕萍、陈硕琪、马陈东、李旭光、王佳杉等。在本书的译校、出版等过程中,得到很多同仁的支持和帮助,在此一并表示感谢。

由于我们水平有限,对 Internet 信息服务器的理解和应用还不够深入,加之时间紧张,因此书中难免有欠妥甚至失误之处,恳请广大读者批评指正,在此表示衷心感谢。

译 校 者

于北京信息工程学院

1997. 7

目 录

第 1 章 Microsoft Internet 信息服务器概述	1
1.1 Internet 简史	1
1.2 Internet 信息服务器	2
1.3 Internet 信息服务器的特点和组成	2
1.3.1 HTTP,FTP 和 Gopher 服务	2
1.3.2 Windows NT 的附加服务和特性	3
1.3.3 脚本制作	4
1.3.4 远程管理	4
1.3.5 定制与扩展性	5
1.3.6 登录选项和访问约束	8
1.4 小结	8

第一部分 Internet 信息服务器的先导问题

第 2 章 配置 Windows NT 服务器	10
2.1 NT 服务器配置	11
2.1.1 硬件	11
2.1.2 软件	12
2.2 NTFS 文件系统	12
2.3 TCP/IP	13
2.4 利用 Internet 信息服务器进行域规划	16
2.4.1 NT 服务器的作用	16
2.4.2 委托关系	17
2.4.3 带后备域控制器方案的 IIS	18
2.4.4 带专用系统方案的 IIS	18
2.4.5 带受托配置方案的 IIS	18
2.5 小结	19
第 3 章 规划服务器连接性	20
3.1 WWW——“新”Internet	20
3.1.1 信息:决定因素	21

• III •

3.1.2	为什么在站点上提供信息	24
3.1.3	以客户为目标吗	25
3.2	连接性供应商	25
3.2.1	Internet 服务供应商	25
3.2.2	电话公司和本地环网	28
3.3	今后 Internet 连接性可选项	29
3.3.1	光缆	29
3.3.2	卫星 Internet 访问	30
3.3.3	电缆调制解调器 Internet 访问	30
3.4	小结	30

第二部分 TCP/IP 和 Internet 协议

第 4 章	TCP/IP 简介	31
4.1	了解 TCP/IP: 六个问题	32
4.2	理解基本的网络概念	32
4.2.1	编址	32
4.2.2	分组	33
4.2.3	协议	34
4.2.4	路由器和终端节点	35
4.2.5	终端节点网络收发行为	36
4.2.6	路由器收发行为	37
4.3	IP 地址格式的分类	38
4.4	给 TCP/IP 设备分配 IP 地址	39
4.5	把 IP 地址映射到 MAC 地址	40
4.6	终端节点如何找到路由器的分析	42
4.7	路由器如何获知网络的拓扑结构	43
4.8	服务的查找和使用	45
4.9	TCP 和 UDP	45
4.10	小结	47
第 5 章	TCP/IP 寻径	48
5.1	OSI 模型探讨	48
5.2	DoD 模型探讨	49
5.3	网间互连设备	49
5.3.1	中继器	50
5.3.2	网桥	50
5.3.3	路由器	52

5.3.4	桥接路由器	53
5.3.5	网关	54
5.3.6	决定使用哪一设备	54
5.4	IP 寻径协议	55
5.4.1	寻径协议的分类	56
5.4.2	寻径信息协议(RIP)	58
5.4.3	配置接口路径	63
5.4.4	分配静态路径	64
5.4.5	内部网关寻径协议(IGRP)	64
5.4.6	开放式最短路径优先(OSPF)	64
5.4.7	互联网控制报文协议(ICMP)	65
5.4.8	其他寻径协议	65
5.4.9	默认路由	66
5.5	IP 分组的路径	67
5.5.1	本地网段	67
5.5.2	桥连的网段	68
5.5.3	路连网段	68
5.6	小结	69
第 6 章	IPng	70
6.1	下一代 IP 的历史	71
6.1.1	TUBA——具有更大地址的 TCP 和 UDP	71
6.1.2	CATNIP——互联网公用体系结构	71
6.1.3	SIPP——增强的简单互联网协议	72
6.2	下一代 IP 综述	72
6.2.1	下一代 IP 编址	72
6.2.2	寻径	73
6.2.3	下一代 IP 分组和头的格式	75
6.2.4	IPng 扩展	76
6.2.5	服务质量	80
6.2.6	流标号	80
6.3	IP 版本 6 的优先级	81
6.4	安全性	81
6.5	IP 可移动性	82
6.6	迁移到 IP 版本 6	82
6.7	小结	83
6.8	有关下一代 IP 的信息来源	83

第三部分 配置 Internet 信息服务器的出版服务

第 7 章 配置 WWW 出版服务	84
7.1 安装前的准备	84
7.2 安装方法	84
7.3 理解有关术语	85
7.3.1 Internet	86
7.3.2 Intranet	86
7.3.3 HTML 和 HTTP	86
7.3.4 超链接	86
7.3.5 Internet 信息服务器	87
7.3.6 URL	87
7.3.7 浏览器请求	87
7.3.8 ISAPI 过滤器	87
7.3.9 ISAPI 应用程序	88
7.3.10 动态 HTML 页	88
7.3.11 静态 HTML 页	88
7.3.12 CGI 脚本	88
7.4 了解 Internet 服务管理器	89
7.5 Internet 服务管理器视窗	89
7.5.1 服务器视窗	89
7.5.2 服务视窗	90
7.5.3 报告视窗	90
7.6 连接 Internet 信息服务器	91
7.6.1 寻找可用的服务器	91
7.6.2 选择服务器	91
7.7 启动、停止和暂停服务	92
7.8 安装 WWW 出版服务	92
7.8.1 安装所需的必备条件	93
7.8.2 安装过程	93
7.8.3 安装测试	98
7.9 配置 WWW 出版服务	98
7.9.1 查看并配置特性表	98
7.9.2 服务特性表	99
7.9.3 目录特性表	100
7.9.4 记录特性表	102
7.9.5 高级特性表	103

7.10	其他配置程序和工具	104
7.10.1	超文本标记语言管理器	105
7.10.2	控制面板配置选项	105
7.10.3	用资源管理器设置权限	106
7.10.4	域用户管理器	107
7.10.5	注册编辑器	107
7.10.6	性能监控器	107
7.10.7	事件视窗	110
7.11	小结	110
第 8 章	多宿点:创建多域	111
8.1	主目录	112
8.2	管理目录	113
8.3	内容目录	115
8.4	目录浏览和默认文档	115
8.5	虚拟目录	116
8.5.1	别名	116
8.5.2	主目录	116
8.5.3	创建虚拟目录	117
8.5.4	帐户信息	119
8.5.5	访问复选框	119
8.6	虚拟服务器	119
8.6.1	分配 IP 地址	119
8.6.2	多域名	120
8.6.3	创建虚拟服务器目录	120
8.6.4	创建虚拟服务器	120
8.6.5	虚拟服务器目录	121
8.7	小结	121
第 9 章	配置 FTP 出版服务	122
9.1	了解 FTP 出版服务	122
9.2	安装 FTP 出版服务	124
9.3	配置 FTP 出版服务	124
9.3.1	配置服务特性表	124
9.3.2	配置信息特性表	126
9.3.3	配置目录特性表	127
9.4	创建注释文件	134
9.5	监控 FTP 会话连接	135

9.5.1	性能监控器	136
9.5.2	FTP 服务器性能计数器	136
9.5.3	IIS 总体性能计数器	137
9.6	小结	138
第 10 章	配置 Gopher 出版服务	139
10.1	理解 Gopher 出版服务	139
10.2	安装和配置 GPS	140
10.2.1	服务特性表	140
10.2.2	目录特性表	142
10.2.3	日志特性表	145
10.2.4	高级特性表	145
10.2.5	建立 WAIS 索引查询	147
10.2.6	标记文件	147
10.3	解释项目类型	149
10.4	性能监控器	150
10.4.1	Gopher 服务性能计数器	150
10.4.2	IIS 总体性能计数器	151
10.5	小结	152

第四部分 管理 Internet 信息服务器

第 11 章	监控服务器的活动和性能	153
11.1	配置日志	153
11.1.1	记到文件	155
11.1.2	记到 SQL/ODBC 数据库	155
11.1.3	阅读日志文件	155
11.1.4	日志分析实用程序	155
11.1.5	转换日志文件	156
11.2	用性能监视器监控服务器的性能	156
11.2.1	使用性能监视器	156
11.2.2	监视当前活动情况	159
11.2.3	在性能监视器中设置报警	159
11.3	使用 IIS 计数器来说明站点通信量	160
11.3.1	Internet 信息服务器的对象	161
11.3.2	FTP 服务器对象	162
11.3.3	Gopher 服务器对象	163
11.3.4	HTTP 服务器对象	164

11.4	改善性能	166
11.4.1	调整 CPU 性能	166
11.4.2	调整内存性能	167
11.4.3	调整网络性能	168
11.4.4	使用计数器调整性能	168
11.4.5	为调整性能而限制网络使用	170
11.5	小结	170
第 12 章	站点管理实用程序	171
12.1	用 Internet 服务管理器进行管理	171
12.1.1	报告视窗	171
12.1.2	服务器和服务视窗	173
12.1.3	特性表	173
12.2	使用 Windows NT 进行管理	176
12.2.1	网络控制面板	177
12.2.2	服务控制面板	179
12.2.3	服务器控制面板	179
12.2.4	域用户管理器	181
12.3	事件浏览器	184
12.3.1	启动事件浏览器	184
12.3.2	显示事件信息	185
12.3.3	查找事件	186
12.4	小结	187

第五部分 Internet 信息服务器的安全性

第 13 章	服务器安全性基础	188
13.1	Web 安全性模型	188
13.2	报文安全性	190
13.2.1	认证	192
13.2.2	安全令牌	196
13.2.3	保密	196
13.2.4	数据完整性	197
13.2.5	对话核实	197
13.3	服务器安全性	199
13.4	网络访问安全性	199
13.5	定义公司安全计划	207
13.5.1	分四步实现安全计划	207

13.6	保障 Internet 的交易	209
13.6.1	SET(安全电子交易)	209
13.6.2	CyberCash(电子货币)	210
13.6.3	VeriFone	211
13.6.4	Open Market(开放市场)	211
13.7	服务器安全性基础	211
13.7.1	C2 级安全性	211
13.7.2	NTFS 安全性	212
13.7.3	用户帐号安全性	213
13.7.4	审核	216
13.8	IIS 安全性	218
13.8.1	用 IUSR_computername 的匿名访问	218
13.8.2	IP 地址限制	219
13.8.3	IIS 上的目录权限	219
13.9	安全通道协议	220
13.9.1	安全 HTTP	220
13.9.2	安全套接层(SSL)	220
13.9.3	保密通信技术协议(PCT)	224
13.10	Windows NT 的安全实用程序	225
13.10.1	安全日志	225
13.10.2	Kane 安全性分析程序	226
13.10.3	Somarssoft DumpAcl V2.7	227
13.10.4	恢复丢失的口令	227
13.10.5	选择合适的安全性工具	229
13.11	常见的安全性攻击	229
13.11.1	偷听(Sniffing)	229
13.11.2	重放(Replay)	230
13.11.3	电子欺骗(Spoofing)	230
13.11.4	强行攻击(Brute Force Attacks)	231
13.11.5	中介人(Middle Man)	233
13.12	Windows NT 安全性问题	233
13.12.1	在 Internet 信息服务器中的.CMD/.BAT 疵点	233
13.12.2	管理员和宾客帐号	234
13.12.3	运行其他服务	234
13.12.4	CGI 脚本	234
13.12.5	采用服务器报文块的访问限制	234
13.13	小结	235

第 14 章 安全性实用程序及其测试	236
14.1 用 NT 保护站点安全.....	236
14.1.1 用域用户管理器管理安全规则.....	238
14.1.2 NTFS 文件安全性.....	239
14.1.3 用 IIS 安全性保护站点	241
14.2 使用安全套接层提供安全性.....	244
14.3 NT 安全性问题	245
14.3.1 测试服务器的安全性.....	246
14.4 小结.....	246

第六部分 高级 Internet 信息服务器的任务

第 15 章 CGI 基础	247
15.1 CGI 环境.....	248
15.2 选择编程语言.....	248
15.2.1 安装 Perl 5 for Windows NT	249
15.3 CGI 程序的结构.....	250
15.3.1 来自服务器的输入.....	250
15.3.2 格式化 MIME 头	252
15.3.3 交付输出.....	253
15.3.4 标准 CGI 变量简介	254
15.3.5 关于用户.....	254
15.3.6 关于服务器.....	258
15.3.7 请求专用的变量.....	258
15.4 使用基本认证.....	259
15.4.1 基本认证安全吗.....	260
15.4.2 基本认证如何工作.....	260
15.4.3 基本认证示例.....	262
15.5 发送电子邮件的表格处理示例.....	266
15.6 无语法分析头 CGI	271
15.6.1 HTTP 介绍	272
15.6.2 编写一个无语法分析头 CGI 程序	274
15.6.3 服务器推出的动画.....	274
15.6.4 一个完整的服务器推出示例.....	276
15.7 小结.....	278
 第 16 章 数据库界面	 279
16.1 检索数据库信息.....	279

16.2	界面和网关做什么	282
16.3	使用网络上的数据库	282
16.3.1	使用不具备网络功能的数据库	283
16.3.2	使用具备网络功能的数据库	283
16.3.3	使用第三方网络软件	285
16.4	使用数据库界面	285
16.4.1	使用 SQL 语言	286
16.4.2	命令行界面	286
16.4.3	使用 API 界面	290
16.5	使用商业产品	293
16.5.1	GUI 界面	293
16.5.2	编码生成工具(Builder Tool)	294
16.6	使用免费软件或共享软件网关	294
16.6.1	源代码	294
16.6.2	软件支持	295
16.7	需要的软件支持	295
16.7.1	编译器	295
16.7.2	程序库	295
16.7.3	针对数据库界面的 Perl 扩展	296
第 17 章	数据库与 Microsoft SQL 服务器及 Oracle CGI 脚本设计连接性介绍	297
17.1	Web 和 Web 服务器体系结构	297
17.2	表格综述	298
17.2.1	基本表格类型	299
17.2.2	从表格中调用 CGI 脚本	301
17.2.3	自变量表	301
17.3	CGI 综述	302
17.4	Microsoft SQL 服务器连接到 Internet 信息服务器	303
17.4.1	开放的数据库连接性(ODBC)	303
17.4.2	分四个基本步骤把 IIS 连接到 SQL 服务器	304
17.4.3	Perl 和 Oraperl 综述	306
17.4.4	出错处理	308
17.4.5	CGI 应用程序中的环境变量	309
17.4.6	获取输入	310
17.4.7	对输入作语法分析	310
17.4.8	显示 CGI 应用程序的结果	315
17.5	示例——一个简单的雇员数据库	316
17.5.1	要获取的数据模型	316

17.5.2	第一个特性——捕获数据·····	317
17.5.3	第二个特性——显示雇员清单·····	321
17.5.4	第三个特性——获得雇员的详细情况·····	325
17.5.5	雇员数据库示例小结·····	327
17.6	Perl 5 DBI ·····	328
17.7	有关使用数据库的未解决的问题·····	329
第 18 章	ISAPI ·····	331
18.1	ISAPI 综述·····	331
18.2	ISAPI DLL 与 Internet 信息服务器的集成 ·····	332
18.3	Internet 服务器应用 ·····	332
18.3.1	ISA 体系结构·····	333
18.3.2	ISA 与 CGI 的比较 ·····	335
18.3.3	编写 ISA ·····	335
18.4	ISAPI 过滤器·····	346
18.4.1	ISPAI 过滤器体系结构·····	346
18.4.2	ISAPI 过滤器事件·····	348
18.4.3	安装 ISAPI 过滤器 ·····	348
18.4.4	编写 ISAPI 过滤器 ·····	349
18.5	线程安全性·····	357
18.5.1	临界区·····	357
18.5.2	信号量·····	358
18.5.3	互斥·····	358
18.5.4	ISAPI DLL 应用错误 ·····	358
18.5.5	数据库访问和 ISA ·····	358
18.6	调试 ISAPI DLL ·····	358
18.7	小结·····	359

第 1 章 Microsoft Internet 信息服务器概述

Internet 信息服务器(Internet Information Server, IIS)是 Microsoft BackOffice Suite of Server(办公室内部服务器套件)应用程序的最新成员之一。Internet 信息服务器提供在 Windows NT 平台上管理 Internet 或 Intranet 信息仓库的服务。

我们首先定义专用术语。术语 Internet 用于表示最近几年得到广泛流行的独立的全球 TCP/IP 网络。Internet 只与少量规则有松散联系,并且没有专门的属主。

Intranet 表示内部的 TCP/IP 网络,通常它属于使用它的机构,在使用中加以管理,其内容是发布内部用的有关本机构或其行业的信息。

在本书中交替地使用 Internet 和 Intranet 表示被启用的 TCP/IP 网络,除非另外予以说明。

1.1 Internet 简史

最近几年 Internet 在全球得到飞速发展。最初,它是美国国防部于 1973 年投资和负责的一个研究项目。该项目原来名为 DARPA NET (Defense Advanced Research Projects Agency Network——国防部高级研究计划局网络),实现这个研究项目的目的是研究有关各种互联分组网络的技巧和技术。

该项目的目标是开发协议,从而方便地域分散网络的连接,改进通信性能。

1986 年,美国国家科学基金会建立了一个名为 NSFNET 的与之类似的网络,用来改善大量研究人员之间的通信性能。在这期间,若干其他类似的网络也在全世界开发出来。最终所有这些网络连接起来,就产生了今天我们所说的全球 Internet。

过了一段时间,这些网络的创始者(主要是 DOD, NSF, NASA 和 DOE)纷纷放弃或者让出对这些网络的控制,而由一些松散的组织实施维护和管理,建立了现在所谓的 Internet “主管”团体。虽然对 Internet 确实没有“网主”或者单一授权,但是这些主管团体几乎被全世界一致接受。为继续保持 Internet 这种飞速增长的势头,这些团体是必要的。如果没有某种形式的指导,这种努力会很快垮下来并最终停止存在。

Internet 的主要团体如下:

- ▶ Internet 学会(ISOC):任何个人都能成为 Internet 学会中的投票成员,该学会是由继续致力于增进 Internet 的人们组成,甚至在地域上延伸到最遥远的地方。
- ▶ Internet 工程任务组(IETF):是负责 Internet 协议工程和开发的部门,由 ISOC 成员从本学会成员中选举产生。

- ▶ Internet 工程管理组(IESG):IETF 的附属机构,负责标识 Internet 的发行和提供有关 Internet 增长方面的指导。
- ▶ Internet 编号组(IANA):负责为 Internet 协议分配唯一参数值的中央协调机构。
- ▶ Internet 网络信息中心(InterNIC):对 IP 地址空间和 TCP/IP 域名实施管理并提供目录、数据库和登录服务。

Internet 最近得以迅速增长的最主要的原因是它的全球性,它可以延伸到全世界的每一个角落,基于(TCP/IP)建立的协议使不同类型通信媒体上的异构网络能够联网。

TCP/IP 协议组实现的各种协议中有三个最通用、流行,即 FTP,HTTP 和 Gopher。这就引出我们手头上的话题——Microsoft Internet 信息服务器,它是 Windows NT 平台上提供这些服务的一个应用程序。

1.2 Internet 信息服务器

随着“Internet”概念的迅速发展,对能够提供这些服务的服务器应用程序需求也戏剧性地增长。这里,所有主要的网络生产商(如 Microsoft, Novell, IBM 和很多新的 Internet 公司)都争先恐后为他们的客户机提供这些服务。

除了电子邮件之外,Internet 主要用于三个方面:文档出版、文件传输和交流,以及信息检索查询。如上所述,很多公司都向市场上推出服务器应用,从而在不同于 UNIX(Internet 的初始平台)的各种平台上实现这些技术。

Internet 信息服务器(IIS)就是这样一种服务器应用程序,它是 Microsoft 服务器应用程序 BackOffice 套件中的一部分。

为了提供上述的 Internet 功能,Internet 信息服务器提供了纯 Windows NT 服务。尤其是 IIS 包括了以下服务:

- ▶ 用于文档出版的万维网(World Wide Web)出版服务(HTTP)。
- ▶ 用于文件传输的 FTP 出版服务。
- ▶ 用于信息索引、查询和检索的 Gopher 出版服务。

1.3 Internet 信息服务器的特点和组成

在 Internet 信息服务器中,Microsoft 把 Internet 计算的这些关键成分汇集成一个软件包,紧密地集入 Windows NT 操作环境中,因此具有可伸缩和安全的服务器平台的优点。

1.3.1 HTTP,FTP 和 Gopher 服务

Internet 信息服务器中的 HTTP,FTP 和 Gopher 服务紧密地与 Windows NT 环境集成在一起。事实上,它们都是 Windows NT Workstation 和 Server 4.0 的纯网络成员。