

计算机网络应用及开发系列丛书

Intranet

网络建设 与应用开发

袁腾飞 编著

INTRANET INTRANET INTRANET INTRANET INTRANET

人民邮电出版社

计算机网络应用及开发系列丛书
Intranet 网络建设与应用开发

◆ 编 著 袁鹏飞
责任编辑 刘 涛

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
北京朝阳展望印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:787×1092 1/16
印张:25.5

字数:635 千字 1999 年 5 月第 1 版

印数:1—6 000 册 1999 年 5 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-07268-X/TP·769

定价:38.00 元

内 容 提 要

本书介绍了基于 Microsoft Windows NT 操作系统平台的 Intranet 网络建设方法及 Intranet 网络环境下的 Web 应用程序开发。全书共分三部分十五章，其中第一部分介绍 Intranet 和 Windows NT 操作系统基础知识；第二部分介绍 Intranet 站点的建立方法，包括域名服务器、WWW 服务器、电子邮件服务器、代理服务器等的配置和 Intranet 网络的安全管理；最后一部分介绍 Intranet 环境下 Web 应用程序开发技术，如 HTML、CGI、IDC、VBScript、ActiveX、Java Applet 和 JavaScript 等。为了便于读者理解和掌握，书中配有一定数量的实例和插图。

本书的读者对象为 Intranet 网络管理人员和 Web 应用程序开发人员。

前言

Internet 技术是 90 年代应用最成功的计算机技术之一，在当今的信息社会中它为人们提供一种快捷的信息传递渠道。Intranet 是在 Internet 基础上逐渐发展起来的一种网络技术，一般而言，它是指企业或组织内部的 Internet 网络。所以，Intranet 不仅仅代表一种组网技术，即 TCP/IP 网络，而且还代表着它所提供的信息服务方式，如 WWW、E-mail、Gopher、FTP 等服务。

概括起来，Intranet 具有以下特点：

(1) 开放性：Intranet 所采用的技术（如 TCP/IP、HTML、HTTP、CGI 等）都是开放的技术标准，有利于系统的集成和信息共享。由于这些技术不被任一公司所垄断，这有利于降低 Intranet 的建设、开发和维护费用。

(2) Intranet 应用为用户提供统一的浏览器界面，有利于系统的推广应用，并减少用户的培训费用。

(3) 具有跨平台操作能力，可以充分利用用户现有设备和系统，保护已有投资。Web 应用的跨平台操作能力体现在以下三个方面：

- 跨硬件平台：TCP/IP 协议能够把不同厂家的主机设备和网络设备互连起来，使用户可以使用不同的计算机硬件资源；

- 跨操作系统平台：无论在何种操作系统下，浏览器和 Web 服务器间均使用 HTTP、FTP 等协议进行通信，这使基于 Intranet 的 Web 应用程序可以跨越不同操作系统(如 UNIX、Windows NT、Novell Netware 等)间的障碍而进行相互访问；

- 跨数据库平台：Web 数据库接口工具(如 CGI、IDC、JDBC 等)对数据库系统的访问都是基于 ODBC(Open DataBase Connectivity，开放数据库互连)标准，而目前大多数数据库管理系统(如 Oracle、Sybase、Informix、SQL Server 等)都支持 ODBC，所以使用这些接口所开发的 Web 应用程序可以访问不同的数据库系统，也使在同一个应用程序中同时访问多个不同的数据库系统成为可能。

(4) 应用程序开发周期短：Web 应用程序的开发基于成熟的 Internet 技术，用户界面设计简单，使开发人员可以集中精力设计系统应用模型、数据结构和数据处理方法等，从而减少开发的工作量，缩短开发周期。

(5) 有很好的伸缩性和扩展性：当网络规模较小时，可以将不同功能的服务器(如域名服务器、电子邮件服务器、数据库服务器、Web 服务器等)软件集中运行于一台主机上，而当网络用户增加，一台主机无法正常响应用户的访问请求时，再把这些服务器软件分别安装到不同的主机上。使用 Intranet 可以根据需要确定规模，从而确保用户投资有很好的收益。

(6) 有较高的安全性：Intranet 通过采用加密、认证、防火墙等措施保证网络和网络内部信息系统的安全。

因为 Intranet 具有以上优点，所以近年来得到快速发展。本书以 Windows NT 操作系统平台为基础介绍 Intranet 网络建设方法及 Web 应用程序开发。

全书分为三部分，第一部分首先概括介绍 Internet、Intranet 和 WWW 基础知识，之后介绍 Web 浏览器的选择和使用方法，最后介绍 Windows NT 操作系统的网络配置方法。

第二部分介绍 Intranet 网络平台建设方法，内容包括 NetBIOS 名字解析、域名解析、Web 服务器、电子邮件服务器、代理服务器等软件配置方法和网络安全管理知识。

第三部分介绍 Intranet 网络环境下 Web 应用程序的开发方法。这一部分所介绍的内容有：Web 页面设计、CGI 程序设计、使用 IDC 访问数据库系统、VBScript 语言和 ActiveX 控件、Java Applet 程序设计和 JavaScript 语言等。

本书内容全面，实用性强。书中给出了一定数量的程序实例和插图，以帮助读者进一步加深理解。

由于作者水平有限，书中不免有错误和疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

作者

1998 年 10 月



第一部分 Intranet 网络基础.....1

第一章 Internet/Intranet 与 WWW 技术3

1.1 Internet 网络发展及服务3

1.1.1 Internet 网络的发展历程3

1.1.2 Internet 服务4

1.2 Web 技术8

1.2.1 超文本传送协议.....8

1.2.2 统一资源定位器.....8

1.2.3 HTML 语言9

1.2.4 Web 页面 10

1.2.5 Web 浏览器和服务 器 11

1.3 Intranet 网络 11

1.3.1 什么是 Intranet 11

1.3.2 为什么要建立 Intranet 12

1.3.3 Intranet 网络规划 13

第二章 选择使用浏览器 17

2.1 Mosaic..... 17

2.1.1 Mosaic 软件特点 17

2.1.2 管理器视图的应用..... 19

2.1.3 热链接站点配置..... 20

2.1.4 设置离线浏览方式..... 21

2.1.5 协同工作方式..... 22

2.2 Netscape Communicator..... 24

2.2.1 Netscape Navigator 的新特点 24

2.2.2 插件技术..... 26

2.2.3 Netscape 的动态 HTML 技术 26

2.2.4 频道订阅..... 27

2.3 Microsoft Internet Explorer 4.x 29

第三章 Windows NT 网络基础 35

3.1 Windows NT 域用户管理 35

3.1.1 Windows NT 域管理模型 35

3.1.2 域用户管理	38
3.2 Windows NT 网络模型	39
3.2.1 OSI 参考模型	39
3.2.2 Windows NT 网络模型	41
3.3 Windows NT 网络配置	42
3.3.1 网络适配器、协议、网络服务	42
3.3.2 绑定设置	44
3.3.3 网络实用程序	45
3.4 动态 IP 地址分配	49
3.4.1 DHCP 实现机制	50
3.4.2 DHCP 服务器配置	51
3.5 远程访问服务	54
3.5.1 Windows NT 远程访问服务特点	55
3.5.2 远程访问服务配置	55
3.5.3 管理远程访问系统	57
3.6 IP 路由配置	59
3.6.1 Windows NT 静态 IP 路由配置	59
3.6.2 IP 路由跟踪	61

第二部分 Intranet 网络平台建设 63

第四章 NetBIOS 名字解析	65
4.1 NetBIOS 名字解析方法	66
4.2 LMHOSTS 文件配置	67
4.2.1 #PRE	67
4.2.2 #INCLUDE	68
4.2.3 #DOM	68
4.2.4 #BEGIN_ALTERNATE 与 #END_ALTERNATE	69
4.3 Windows 网际名称服务	69
4.3.1 WINS 介绍	69
4.3.2 WINS 服务器管理	70

第五章 域名解析	79
5.1 DNS 历史	79
5.2 域名空间结构	80
5.2.1 Internet 域名空间	80
5.2.2 CN 域结构	81
5.3 域名解析	82
5.3.1 域名服务器	82
5.3.2 标准资源记录	83

5.3.3 域名服务器文件配置	84
5.3.4 域名解析过程	89
5.4 Windows NT 域名解析系统	90
5.4.1 Windows NT DNS 特点	90
5.4.2 Windows NT DNS 配置	91
第六章 Microsoft Internet Information Server	97
6.1 IIS 软件特点	97
6.2 用户访问控制	98
6.2.1 用户登录和身份认证	99
6.2.2 按 IP 地址控制用户访问	100
6.2.3 数据加密传输	101
6.3 建立 WWW 服务器资源目录	101
6.4 日 志	104
6.4.1 标准日志文件	104
6.4.2 日志数据库	105
6.5 FTP 服务配置	107
第七章 Netscape Enterprise Server	111
7.1 Enterprise Server 简介	111
7.1.1 Enterprise Server 的主要特点	111
7.1.2 软件安装	112
7.1.3 服务器管理方法	114
7.2 Web 服务器内容管理	116
7.2.1 创建文档目录	116
7.2.2 文档选项设置	117
7.2.3 虚拟服务器	119
7.2.4 URL 转发	120
7.2.5 远程文件处理	121
7.2.6 定制错误响应文件	123
7.3 访问控制	124
7.3.1 访问控制	124
7.3.2 ACL 语法	124
7.3.3 建立访问控制文件	127
7.4 监视服务器活动	130
7.4.1 日 志	130
7.4.2 实时监视	132
7.5 代理、自动编目	133
7.5.1 代 理	133
7.5.2 自动编目	136
7.6 Web 信息出版	139

7.6.1	Web Publisher	139
7.6.2	Netshare	140
第八章	Lotus Domino/Notes	145
8.1	Domino/Notes 特点	145
8.2	Notes 网络规划与实施	146
8.2.1	网络域	146
8.2.2	命名网络	147
8.2.3	公用通讯录	147
8.2.4	层次结构命名方案	148
8.2.5	Notes 安装配置	149
8.3	数据库管理	151
8.3.1	创建 Notes 验证数据库	151
8.3.2	数据库存取控制	153
8.4	验证管理	155
8.4.1	注册组织单元	155
8.4.2	注册用户	157
8.4.3	注册 Notes 服务器	160
8.5	Notes 邮件系统	161
8.5.1	Notes 邮件路由	161
8.5.2	Notes 用户间邮件传递	162
8.5.3	SMTP 邮件收发	166
8.5.4	共享邮件	173
8.5.5	POP3 服务器	175
8.6	Domino Web 服务器	177
8.6.1	Domino 服务器基本参数配置	178
8.6.2	Domino 服务器的启动与关闭	180
8.6.3	Domino 访问日志	181
8.6.4	Domino 服务器高级设置	182
第九章	Intranet 网络安全管理	185
9.1	网络安全措施	185
9.1.1	网络安全策略	185
9.1.2	防火墙技术	186
9.2	代理访问服务器	188
9.2.1	缓存管理	189
9.2.2	访问控制	194
9.2.3	警报和日志	201
9.2.4	反向代理	202
第三部分	Web 应用程序开发	205

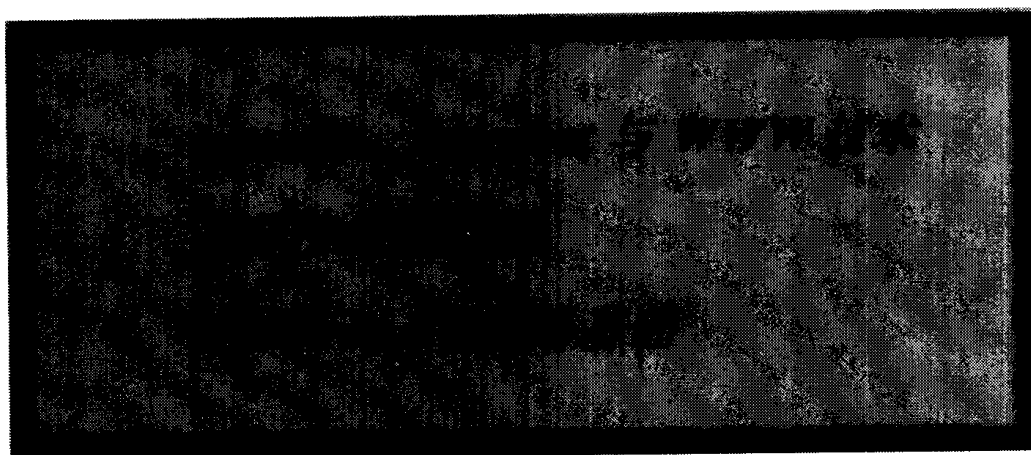
第十章 Web 页面设计	207
10.1 HTML 基础	207
10.1.1 HTML 文档头	208
10.1.2 BODY 标识	211
10.1.3 文本格式控制	212
10.1.4 段落控制	215
10.1.5 特殊字符显示	217
10.2 链 接	217
10.2.1 链接结构	217
10.2.2 链接类型	218
10.2.3 链接不同的信息资源	219
10.3 列 表	219
10.3.1 无序列表	220
10.3.2 有序列表	221
10.3.3 定义列表	223
10.3.4 菜单列表和目录列表	224
10.4 表 格	225
10.4.1 基本表格设计	225
10.4.2 复杂表格设计	227
10.4.3 其它表格标识	229
10.5 图 像	231
10.6 表 单	233
10.6.1 <FORM>标识	233
10.6.2 表单控件设计	234
10.6.3 其它表单设计元素	236
10.7 帧	238
10.7.1 <FRAMESET>标识	239
10.7.2 <FRAME>标识	241
第十一章 CGI 程序设计	243
11.1 CGI 接口	243
11.1.1 CGI 方法	243
11.1.2 CGI 环境变量	245
11.2 表单数据处理	247
11.3 图像映射	251
11.3.1 客户端图像映射	252
11.3.2 服务器端图像映射	253
第十二章 使用 IDC 访问数据库系统	257
12.1 ODBC 简介	257
12.1.1 ODBC 应用程序	259

12.1.2 驱动程序管理器	259
12.1.3 数据库驱动程序	259
12.2 IDC 数据库操作	260
12.2.1 idc 文件	261
12.2.2 引用表单数据	263
12.2.3 HTML 扩展文件	265
12.3 应用实例	266
第十三章 VBScript 与 ActiveX 控件	275
13.1 VBScript 语言基础	275
13.1.1 过 程	277
13.1.2 数据类型	277
13.1.3 变量和常量	278
13.1.4 运算符	285
13.2 语 句	286
13.2.1 程序流程控制语句	286
13.2.2 Set 语句	294
13.2.3 Erase 语句	294
13.3 内部函数	295
13.3.1 转换函数	295
13.3.2 字符串函数	296
13.3.3 数学函数	300
13.3.4 时间、日期函数	301
13.3.5 布尔函数	303
13.3.6 数据格式化函数	303
13.3.7 其它常用函数	305
13.4 脚本对象模型	308
13.4.1 窗口对象和帧对象	309
13.4.2 文档对象	314
13.4.3 导航器对象	317
13.4.4 历史对象	318
13.4.5 位置对象	319
13.4.6 链接对象和锚对象	320
13.4.7 表单对象	322
13.5 VBScript 内部控件	324
13.6 ActiveX 控件	330
第十四章 Java Applet 程序设计	335
14.1 Java Applet 程序的编辑、编译和运行	336
14.1.1 Java Applet 程序的编辑和编译	336
14.1.2 运行 Java Applet	342

14.2	Java 语法基础	343
14.2.1	基本数据类型	343
14.2.2	常量和变量	344
14.2.3	数组	346
14.2.4	运算符	347
14.2.5	语句	349
14.3	类	355
14.3.1	成员变量	356
14.3.2	方法	359
14.3.3	方法重载	361
14.3.4	构造方法	362
14.3.5	接口	364
14.4	Java API 类库	367
第十五章	JavaScript	369
15.1	变量和数据类型	370
15.1.1	变量	370
15.1.2	数据类型	371
15.2	运算符	372
15.2.1	算术运算符	373
15.2.2	逻辑运算符	373
15.2.3	位运算符	374
15.2.4	赋值运算符	374
15.3	程序流程控制	375
15.3.1	条件语句	375
15.3.2	while 循环语句	376
15.3.3	for 循环语句	376
15.4	函数	377
15.4.1	函数定义	377
15.4.2	内部函数	379
15.5	对象	381
15.5.1	创建用户对象	381
15.5.2	Array 对象	384
15.5.3	String 对象	385
15.5.4	Math 对象	386
15.5.5	Date 对象	387
15.6	JavaScript 对象	388

第一部分

Intranet 网络基础





提到 Intranet 网络，不能不讲与它密切相关的 Internet 和 WWW 技术。Intranet 和 Internet 使用相同的网络架构、协议和 WWW 信息处理方式(当然二者也存在差异，这表现在网络服务对象、范围以及安全管理等方面)。所以，本书的开始先介绍一下 Internet 网络的发展历史及其服务方式，以及 WWW 技术和 Web 浏览器等方面的基础知识。

1.1 Internet 网络发展及服务

1.1.1 Internet 网络的发展历程

Internet 网络起源于 60 年代后期美国国防部创建的 ARPAnet 网络(Advanced Research Projects Agency network 的英文缩写，即美国国防部高级研究计划署网络)。ARPAnet 网络是冷战时期的产物，美国军方建立 ARPAnet 的目的是要把分布在各地的不同计算机系统通过各种介质连接起来，在由于战争等原因导致部分网络出现故障时，其余部分能够自动配置，而不影响它们之间的通信，从而避免造成整个网络的崩溃。

从 1975 年开始，ARPAnet 网络完成其试验阶段而正式投入运行，它最初采用“主机—主机”协议进行通信，主要用于军事部门的信息传递。ARPAnet 网络运行期间，美国国防部高级研究计划署资助加州大学伯克利分校的研究人员开发一种新的网络通信协议，即现在被广泛使用的 TCP/IP 协议，该协议在 1983 年被采纳为美国军方标准。

进入 80 年代初期，TCP/IP 协议获准用于非军事领域。伯克

利分校将 TCP/IP 协议融入其 UNIX 操作系统, 即 BSD UNIX, 并将该操作系统在各大学和研究机构分发, 使它获得了广泛的应用。从这时开始, ARPAnet 从单纯的军用信息网逐渐发展成为今天的 Internet, 美国国防部也开始重新建立自己的专用网络 MILNET。由于 TCP/IP 协议作为一种开放技术加以公布, 许多公司可以自由使用它开发 TCP/IP 应用软件, 这也有力推动了 Internet 的发展。

在 Internet 的发展过程中, 美国国家科学基金会(National Science Foundation, 简称为 NSF)所建立的国家科学基金网 NSFnet 所起的作用功不可没。80 年代后期, 美国国家科学基金会在美国建立五大超级计算中心, 各大学就近连接到超级计算中心, 超级计算中心彼此之间互连起来, 形成美国国家科学基金网 NSFnet。NSFnet 采用 IP 通信协议, 该网建成后很快就取代 ARPAnet 而成为 Internet 的主干网。

各大学和科研机构的加入, 使 Internet 取得了快速发展, 同时大大丰富了网上的信息资源。随着网上信息的增加, 用户从汪洋大海中查找他们所需要的信息也变得更加困难。为了方便检索, 各种 Internet 服务项目(如 Gopher、FTP、WWW 等)被相继开发, 这使 Internet 真正发展成为以信息服务为目的的计算机互连网络。由于在这一时期 Internet 网络主要用于教育和科研机构的非商业应用, 网络安全没有受到足够重视, 这给后来 Internet 的商业应用留下了安全隐患。

到 90 年代初, 一些有远见的公司已经意识到 Internet 的商业价值, 纷纷加入 Internet, 通过它开展产品宣传、技术支持、用户培训、产品销售等工作。在这一时期, 网络规模呈爆炸性增长态势, 使 Internet 真正发展成一个国际性的互连网络。

在我国, 1994 年 4 月中国科学技术网(CSTNET)首次实现了与 Internet 的直接连接。1994 年 5 月开始, 中国科学院计算机网络信息中心已部分开展国家一级 Internet 网络信息中心的工作, 开始为中国 Internet 网络用户提供域名注册服务, 通过在网络上设立 WWW 服务器、Gopher 服务器、FTP 服务器、Whois 服务器、News 服务器、Mail 服务器等多种网络服务器, 为中国 Internet 用户提供目录数据库服务和信息服务。

近几年来, Internet 在我国发展十分迅速, 截止到 1998 年 6 月 30 日, 我国上网的计算机数已达 54.2 万台, WWW 站点数达 3700 个。目前, 已先后建成了中国科学技术网(CSTNET)、中国公用计算机互联网(CHINANET)、中国教育和科研计算机网(CERNET)、中国金桥信息网(CHINAGBN)等。为了适应我国 Internet 发展的需要, 更好地为我国 Internet 用户提供服务, 原国务院信息化工作领导小组办公室委托中国科学院在中国科学院计算机网络信息中心组建了中国互联网络信息中心(CNNIC), 由它行使国家互联网络信息中心的职责, 为用户提供域名注册、IP 地址分配、自治系统号分配、反向域名登记等服务。这标志着 Internet 在我国的发展、运行和服务走入了更加有序、完善和规范的轨道。

1.1.2 Internet 服务

Internet 发展过程中, 许多单位和组织根据需要不断开发出各种服务项目。目前常用的 Internet 服务项目包括:

- 域名解析服务 DNS;
- 电子邮件服务 E-mail;
- 文件传输服务 FTP;
- 远程登录服务 Telnet;
- 新闻服务 News;
- 文档查询服务 Archie;
- Gopher 服务;
- WWW 服务等。

下面简单介绍这些服务的作用。

1. 域名解析服务

TCP/IP 网络中, IP 层使用 32 位的 IP 地址来标识网络中的每一节点(主机或其它网络设备)。但由于 IP 地址是一长串数字(如 10.81.129.1), 不符合人们的使用习惯, 也难以记忆, 因此又引入了域名的概念。将整个 Internet 网络划分为不同的域, 各域按照组织或行政管理层次把名字空间划分成树状结构, 然后给每个节点(也就是域)分配一个标识, 一个节点的域名就是从根到该节点间所有域标识的组合, 这些标识从右至左排列, 相互之间用点(.)隔开。例如:

www.microsoft.com

其中, com 为 Internet 网络分配给商业企业类的顶级域名, 顶级域名的划分有按组织分类(如 com、edu、org、gov、net 等)和按国家/地区分类(如 cn(中国)、hk(香港)、tw(台湾)、us(美国)等)两种。

microsoft.com 为微软公司的注册域名。

www.microsoft.com 域名表示微软公司的 WWW 服务器主机。

使用域名便于人们的记忆, 但是在网络通信时系统所使用的标识仍然是节点的 IP 地址, 这就经常需要将 IP 地址转换为域名, 或反过来将域名转换为 IP 地址, 这两个过程称作域名解析和反向解析。最早的域名解析工作是通过在每个主机上配置一个域名数据库文件(文件名称通常为 hosts, 在 Windows NT 系统中, 存放在\winnt\system32\drivers\etc 目录下), 在该文件里定义网络中各节点域名与其 IP 地址之间的对应关系。当网络通信需要进行域名解析时, 系统从 hosts 文件中便可查找到目的节点的 IP 地址。在 ARPAnet 网络建立初期, 由于网络规模很小, 网络中的主机数量有限, 所以使用这种方法很容易实现域名解析。

但是, 随着网络规模的增大, 网络节点数迅速增加, 在每增加或删除一个节点时就需要修改所有主机中的 hosts 文件, 这给域名的管理和维护工作带来很大难度, 再采用这种方法显然是不合适的。为了克服 hosts 文件的这一弊端, 于是设计了一种新的域名解析方案——DNS(Domain Name System)。

DNS 的设计思想是将域名解析工作由 hosts 数据库的集中管理方式转换为分布式管理, 即在不同的域中建立域名服务器(如图 1-1 所示), 每一个域名服务器在其上一级域名服务器