

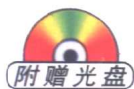
///

实践与提高丛书

VBScript 5.0

实践与提高

薛凤武 周诺 编著

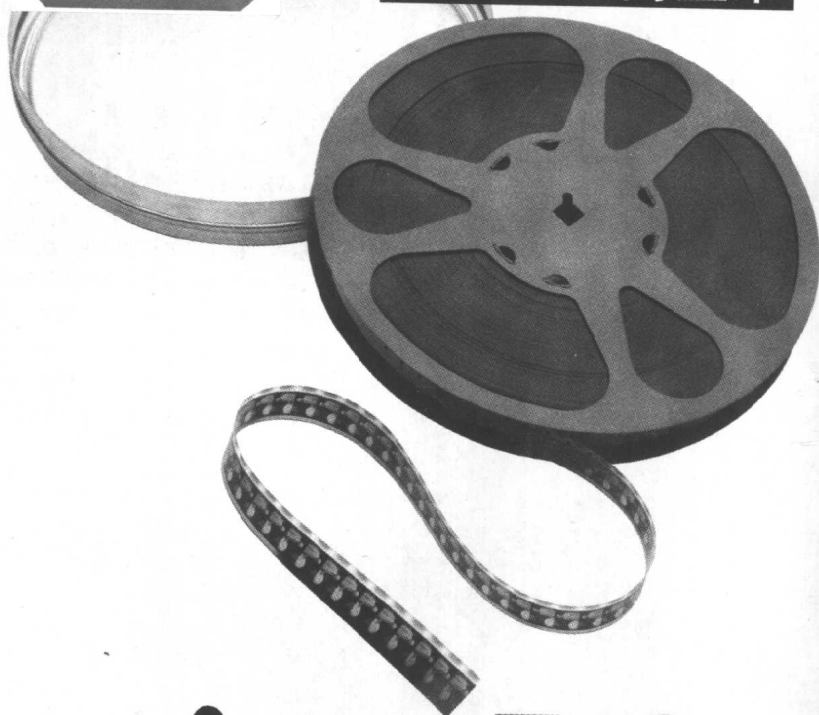


中国电力出版社

www.infopower.com.cn

TP312
903D

实践与提高丛书



VBScript 5.0

实践与提高

薛凤武 周诺 编著

北方工业大学图书馆



00518725

中国电力出版社

内 容 提 要

本书循序渐进地讲述了 VBScript 的基础知识,包括数据类型、语法、语句、过程和函数等,讲解了 VBScript 在实际中的高级应用,描述了如何使用浏览器中的内置对象,如何使用窗体、控件和常见的事件,以及在编程中如何捕获和处理错误。最后,介绍了如何将 VBScript 和 ASP 结合编写出真正的客户端/服务器模式的程序。全书在介绍 VBScript 的过程中,提供了大量的实例。

本书附有光盘,以类似课堂教学的方式讲解了 VBScript 的各种知识。

本书简明实用,通俗易懂,实例丰富,是学习 VBScript 的一本非常好的教材。适合于初、中级用户自学,也可以作为大、中专及相关培训班的教材。

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.infopower.com.cn>)

三河市实验小学印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

ISBN 7-900038-91-4/TP·78

2002 年 5 月第一版 2002 年 5 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 19.5 印张 470 千字

定价 33.00 元

版 权 所 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

前 言

脚本语言最初是为了解决 HTML 语言动态交互功能不强的缺点而设计的，它用最简单的代码为网页成功地添加了动态因素，并与 HTML 无缝的结合，极大地弥补了 HTML 的不足。目前最常用的两种脚本语言是 Microsoft（微软公司）的 VBScript 和 Netscape 的 JavaScript。

其中，VBScript 是程序开发语言 Visual Basic 家族的最新成员，它继承了 Microsoft 的一贯风格，和其他视窗系统、软件有很好的兼容。它将灵活的脚本语言应用于更广泛的领域，包括 Microsoft Internet Explorer 中的 Web 客户机脚本和 Microsoft Internet Information Server 中的 Web 服务器脚本。

如果你已经了解 Visual Basic 或 Visual Basic for Applications，就会很快熟悉 VBScript。反之，即使你没有学过 Visual Basic，只要学会 VBScript，就能够使用 Visual Basic 语言进行程序设计。本书结合大量的具体实例，系统地介绍了 VBScript 的基础知识，包括数据类型、语法、语句、过程和函数等；同时，还结合 VBScript 在实际网页设计中的高级应用，描述了如何利用浏览器中的内置对象，来使用窗体、控件和常见的事件；另外，还系统地介绍了在编程中如何捕获和处理错误。

在编写实际的客户端/服务器模式的程序时，为了提高 Web Server 的动态处理能力，需要使用 Microsoft 的 Active Server 的组成部分 ASP。ASP 具备管理不同语言脚本程序的能力，能够自动调用合适的脚本引擎以解释脚本代码和执行内置函数。ASP 开发环境所提供的默认脚本引擎，就是 VBScript。在本书的最后，我们结合具体实例介绍了 ASP 结合 VBScript 的编程过程。

在本书的编写过程中，由于时间仓促，并且作者的水平有限，错误之处在所难免，希望广大读者予以批评指正。

作 者

1998/08/28

目 录

前 言

第 1 章 Internet 与 HTML 概述	1
1.1 Internet 的基本情况	1
1.2 有关概念及 HTML 简介	11
1.3 本章小结	17
第 2 章 VBScript 基础	18
2.1 什么是 VBScript	18
2.2 VBScript 与 ActiveX Scripting 的关系	19
2.3 VBScript 的版本	20
2.4 使用 VBScript	20
2.5 VBScript 数据类型	24
2.6 VBScript 变量	26
2.7 VBScript 常量	31
2.8 VBScript 的表达式与运算符	37
2.9 本章小结	47
第 3 章 VBScript 语句和过程	48
3.1 VBScript 语句中的基本语句	48
3.2 VBScript 语句中的过程	59
3.3 综合例子	66
3.4 本章小结	69
第 4 章 VBScript 的函数	70
4.1 VBScript 函数综述	70
4.2 程序范例: Hello	104
4.3 程序范例: 计算器	108
4.4 程序范例: 使用 Cookie	117
4.5 本章小结	128

第 5 章 VBScript 的对象和集合	129
5.1 VBScript 的对象和集合.....	129
5.2 程序范例：对象的使用.....	135
5.3 程序范例：驱动器信息.....	143
5.4 本章小结.....	150
第 6 章 VBScript 编程实践	151
6.1 程序范例：文件管理（1）.....	151
6.2 程序范例：文件管理（2）.....	161
6.3 本章小结.....	170
第 7 章 VBScript 与 ASP	171
7.1 ASP 及其工作方式.....	172
7.2 运行 ASP 的环境要求.....	174
7.3 PWS 的安装与基本配置.....	175
7.4 ASP 中对 VBScript 等脚本程序的引用.....	181
7.5 ASP(Active Server Page)的语言特性.....	186
7.6 本章小结.....	214
第 8 章 实例赏析	215
8.1 房地产交易网简介.....	215
8.2 代码讲解.....	221
8.3 一个网上调查系统.....	294
8.4 本章小结.....	300

第 1 章 Internet 与 HTML 概述

本章要点:

- Internet 的基础知识
- HTML 的基础知识
- ActiveX 组件的概述

在涉及脚本的网页制作中, VBScript 与 JavaScript 是使用最广泛的两种脚本语言。本书将通过大量实例, 详细讲述 VBScript 的语言基础、程序控制流程、函数与对象使用以及 VBScript 编程的高级方法。由于这种脚本语言与 Internet 和 HTML 密不可分, 所以本章先讲解一些有关 Internet 与 HTML 的基本知识和相关概念, 以便为读者顺利地学习 VBScript 编程奠定良好的基础。

1.1 Internet 的基本情况

我们从 Internet 的起源、发展、用途及管理、工作原理、资源定位等内容对 Internet 的基本知识做一介绍。

1.1.1 Internet 的起源与商业化发展

在美苏冷战时期, 美国国防部认为, 如果只有一个集中的军事指挥中枢, 万一这个中枢被前苏联的核武器摧毁, 那么美国全国的军事指挥系统将会处于瘫痪状态, 其后果将不堪设想。因此, 有必要设计这样一个分散的指挥系统, 它由一个个分散的指挥点组成, 当部分指挥点被摧毁后, 其他点仍能正常工作, 而这些分散的点又能通过某种形式的通信网取得联系。为对这一构思进行验证, 从 20 世纪 60 年代末至 70 年代初, 由美国国防部资助, 一家名为 Advanced Research Projects Agency 的公司承建了一个名为 ARPAnet 的网络, 把美国的几个军事及研究用计算机主机联接起来, 这就是 Internet 的最早形态。

但那时没有人想到它会进入千家万户, 也没有人想到它会用于商业。由于参加试验的人全是熟练的计算机操作人员, 个个都熟悉复杂的计算机命令, 因此, 也没有人在 Internet 的界面以及操作形式等方面尝试过任何创新。

到了 20 世纪 80 年代中期, Internet 迎来了第一次快速发展。当时美国国家科学基金会

(National Science Foundation)为鼓励大学与研究机构共享他们非常昂贵的四台计算机主机,希望通过计算机网络把各大学、研究所的计算机与这四台巨型计算机连接起来。开始他们想引用现成的 ARPAnet,不过他们很快发现与美国军方打交道是一件很不容易的事情。于是他们决定利用 ARPAnet 开发出来的 TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol, 传输控制协议/互联网络协议)通信协议,自己出资建立了一个名为 NSFnet 的广域网。在美国国家科学资金的鼓励和资助下,很多大学、政府资助的研究机构甚至私营的研究机构纷纷把自己的局域网并入 NSFnet 中。从 1986 年至 1991 年,并入 Internet 的计算机子网从 100 个增加到 3000 多个,几乎每年都以 100% 的速度增长。到 20 世纪 90 年代初期,Internet 实际上已经成为一个“网中网”。它的各个子网分别负责自己的设计、建造和运作费用,而这些子网又通过 NSFnet 互联起来。由于 NSFnet 是由政府出钱建立的,因此,直到 20 世纪 90 年代初,Internet 最大的老板还是美国政府,只不过在一定程度上加入了一些私人小老板。

与此同时,由于多种学术团体、企业研究机构,甚至个人用户的进入,Internet 的使用者已经不再限于“纯粹”的计算机专业人员。这些用户发现加入 Internet 不但可以共享 NSFnet 的巨型计算机,而且还能进行相互间的通信交流,于是他们逐步把 Internet 当作一种交流与通信的工具,而不仅仅只是共享 NSFnet 计算机的运算能力。从而迎来了 Internet 历史上的第二次飞跃,即 Internet 的商业化。

最初,Internet 的使用仅限于研究与学术领域。商业性机构进入 Internet 一直受到这样或那样的法规或传统问题的困扰。但到了 20 世纪 90 年代初,Internet 已不再是全部由政府机构出钱维护,而有了一些私人老板,从而使利用 Internet 进行商业活动有了可能。

迈出这一步是 General Atomics、Performance Systems International 和 UUnet Technologies 三家公司。它们分别经营着 CERFnet、PSInet 及 Altnet 网络,可以在一定程度上绕开美国国家科学基金出钱的 Internet 主干网络 NSFnet,而向客户提供 Internet 联网服务。1991 年他们组成了“商用 Internet 协会”(Commercial Internet Exchange Association),宣布用户可以把他们的 Internet 子网用于任何商业用途。

工商企业机构一踏入 Internet 这个陌生的世界,就很快发现了它在通信、资料检索、客户服务等各方面的巨大潜力。于是,世界各地无数的企业及个人纷纷涌入 Internet,带来了 Internet 发展史上又一个新的飞跃。到 1997 年底,Internet 已遍布全世界 150 个国家和地区,连接了 3 万多个子网,320 多万台计算机主机,直接用户超过 8500 万,成为世界最大的计算机网络。

看到 Internet 在全球的日益成熟,NSFnet 意识到自己已经完成了历史使命,于 1995 年 4 月 30 日正式宣布停止运作,代替它的是由美国政府指定的三家私营企业,即 Pacific Bell、Ameritech Advanced Data Services and Bellcore 以及 Sprint。至此,Internet 的商业化彻底完成,Internet 以一日千里的速度在全世界得到迅速普及和广泛应用。

Internet 代表着全球范围内一组无限增长的信息资源,其内容之丰富是任何语言也难以描述的。它是第一个真正意义上的实用的信息网络,入网的用户既可以是信息的消费者,也可以是信息的提供者。正因如此,它受到全世界几乎所有国家和地区的热切关注和广泛使用。

中国已作为第 71 个国家级网加入 Internet。1994 年 5 月,以“中科院、北大、清华”

为核心的“中国国家计算机网络设施”(The National Computing and Network Facility of China, 简称 NCFC, 国内也称“中关村网”)已与 Internet 联通。目前, Internet 在我国已经向公众开放, 用户通过中国公用互联网络(CHINANET)或中国教育科研计算机网(CERNET)等都可以使用自己的计算机与 Internet 连接。

1.1.2 Internet 的服务内容

Internet 之所以能够得到如此高速的增长, 在 20 世纪 80 年代是因为美国政府的倡导和资助, 90 年代则主要因为它提供的资讯和服务能够满足人们实际生活与工作中的种种需求。Internet 提供的服务内容大致可以分为下述 11 大类。

1. 万维网 (WWW)

它是 World Wide Web 的缩写, 意为“布满世界的‘蜘蛛’网”或“世界范围内的网络”, 又译“环球网”、“万维网”等, 是 Internet 提供的重要的信息检索手段。WWW 将位于 Internet 不同地点上的相关信息资源以超文本(HyperText)的方式有机地编制在一起, 从而为 Internet 用户提供世界范围的多媒体信息服务。在这个意义上, WWW 确切地讲应该叫“超媒体(HyperMedia)”。用户通过操纵鼠标, 就可以接收到世界各地的各种文本、图形、声音等信息。

WWW 的原理最早是在 1989 年由欧洲粒子物理实验室 CERN 的 Tim Berners Lee 提出, 他提出了一套协议, 使分布在世界各地的科学家能够通过该协议在 Internet 上交流信息和共享科研成果。这一协议在很短的时间内迅速被技术界接纳, 并发展成为今天的 WWW 标准。WWW 不仅提供了信息查询的多种使用界面, 而且还提供了信息资源的组织与管理方式。它既符合计算机硬件要求, 又符合计算机软件规范, 既涉及电子信息出版, 又涉及网络通信技术。

WWW 使用客户机/服务器(Client/Server)技术, 这种技术正是当代分布式信息处理技术的前沿技术。

2. 文件传输协议 (FTP)

FTP 是文件传输协议(File Transfer Protocol)的缩写, 是 Internet 上用于某一计算机与另一计算机之间双向传输文件的一种通信协议。使用这种协议, 用户可以从一些公司提供的 FTP 服务器上下载需要的软件、驱动程序及其他各类信息资源等。

3. 电子邮件 (E-mail)

电子邮件(Electronic Mail)是 Internet 提供的使用最广泛的服务工具。通过电子邮件, 人们可以把信件、传真等以电子的形式在几分钟内传到世界各地, 而费用极其低廉。

4. 新闻组 (News group)

这是 Internet 提供的一个虚拟的电子环境。在这里, 具有相同兴趣的用户可以互相交流, 互通消息, 就彼此感兴趣的问题展开讨论。

5. 免费资料库 (Databases)

Internet 提供有许许多多大型的、可免费使用的资料库。这些资料库甚至能与昂贵的商业资料库, 如 Orbit、Dialog、Mead Data Central 等媲美。计算机爱好者可以从中找到大量的计算机最新文献, 可以复制大量的免费软件。跨国经营的企业可以从中查到各国的进出口统计、进出口机会、各国与国际贸易相关的法律以及与贸易相关的国际条例等。自然科学研究者可以从中查到有关数学、物理、化学、航空航天、天文学、生物学、植物学、环境科学、地理学、地质学、海洋学、气象学以及工程学的专用资料库等。而且几乎每天都有新的数据库加入到 Internet 中, Internet 的资料库是一个浩如烟海的信息资源库, 逐渐受到越来越多的关注。

6. 电子布告栏系统 (BBS)

Internet 上的电子布告栏系统 BBS (Bulletin Board System) 就像办公室墙上的记事板, 任何人都可以在上面写留言或通知等。只不过电子布告栏 BBS 是世界范围内的, 世界各地的人们都可以在上面张贴布告和阅读其中的内容。任何用户只要拥有一台计算机和必要的上网设备就可以通过 Internet 建立一个 BBS 并张贴各种消息。Internet 上有成千上万的 BBS 提供信息, 或作为讨论组的活动中心。BBS 能让世界各地的人们共聚一堂, 不分国界、不分种族、不分男女、不分老少, 实现一个地球村的理想。

7. 多人交谈系统 (IRC)

网络用户通过多人交谈系统 IRC (Internet Relay Chat), 可以在 Internet 这个无国界的环境里与世界各地的网友交谈, 互通信息, 而且不受时空限制, 每个人都能在这里畅所欲言。IRC 拥有众多的频道, 涉及天文地理、人文风俗、政治形势、教育研究、旅游热点、财经贸易、妇幼保健、谈天说地、计算机知识等等。对自己喜欢的话题, 任何用户都可以增开一个自己的频道让其他人加入你所设立的聊天室, 让大家就你设立的议题共同发表自己的看法。

8. 信息检索系统 (Archie)

由于 Internet 包容的信息实在浩瀚, 所以查找自己需要的信息时往往不易一下子就能找到, 而使用 Archie 系统, 用户可以十分方便地在 Internet 这个信息的茫茫大海中找到自己需要的内容。它就像一份宝藏图一样能指引我们到一个正确而且最近的地方去找到需要的信息宝藏, 从而为我们节省时间和计算机资源。

9. “地鼠”数据查询系统 (Gopher)

这是一个层次式的数据查询系统。用户通过菜单式的操作模式能够在最短的时间内熟悉 Internet 的奥秘, 而且通过它提供的菜单选项还能非常轻松地进入 Internet 上的 BBS、Newsgroup、FTP、Archie 等资源。目前 Internet 上提供 Gopher 查询系统服务的主机相当多, 提供的功能也相当齐全。Gopher 最大的好处在于它不仅局限于自己的系统, 还能非常容易地连接到全世界其他的任何一个“地鼠”数据查询系统, 共享其中的数据信息。

10. 远程登录(Telnet)

Telnet 本身是一种基于 TCP/IP 协议的通信软件,也是目前 Internet 比较常用的工具软件之一。如果没有访问权限限制,那么只要用户知道对方主机的名称,使用 Telnet 就能方便地访问对方的计算机系统。如果有访问权限限制,则用户只需提供该主机的账号和合法口令,即可从对方获取需要的数据和信息。通常,登录 BBS 时都使用 Telnet 方式。

11. 其他信息和服务

随着 Internet 的不断发展,Internet 上的信息和服务也在不断增多。例如通过 Internet 可以进行网络购物、酒店预订、举行电子会议、看录像、听音乐等等。

1.1.3 TCP/IP 协议

前面我们提到,美国国家科学基金会 NSF 建立 NSFnet 广域网时,就是利用了 ARPAnet 开发出来的 TCP/IP。TCP (Transmission Control Protocol, 传输控制协议), IP (Internet Protocol, 互联网络协议), 又称“网际协议”。现在,经过多年的发展, TCP/IP 协议已经成为 Internet 互联网的通信协议,泛指以 TCP/IP 为基础的协议集,它已经演变成为一个工业标准,并得到了相当广泛的实际应用。

要讲清楚 TCP/IP,我们必须先弄清楚 OSI。我们知道,网络协议其实是用于网络之间相互通信的一种技术标准,对速率、传输代码、代码结构、传输控制步骤、出错控制等制定了标准,它是大家公认且在网络中必须遵守执行的“共同语言”。

由于网络中计算机之间的联系可能是十分复杂的,因此,在制定协议时,一般是把复杂成分分解成一些简单的成分,再将它们复合起来。最常用的复合方式是层次方式,即上一层可以调用下一层,而与再下一层不发生关系。通信协议的分层是这样规定的:把用户应用程序作为最高层,把物理通信线路作为最底层,将其间的协议处理分为若干层,规定每层处理的任务,也规定每层的接口标准。

网络协议所要解决的问题有很多,诸如不同设备、不同链路、不同信息、不同网络、不同应用系统之间按什么方式传递信息等等,而且世界各大计算机厂商推出的网络体系结构往往各不相同。为了规范各类协议的内容,国际标准化组织(ISO)于 1978 年提出了一个“开放系统互连参考模型”,并制定了著名的开放系统互连的参考国际标准 OSI (Open System Interconnection)。该标准将计算机网络体系结构的通信协议规定为物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层、应用层等 7 层,通常称为 7 层协议,每一层负责分管着不同的内容,如图 1-1 所示。自从正式制定以来,OSI 便受到计算机界和通信业的极大关注,通过多年的发展和推进,其现已成为各种计算机网络结构的靠拢标准。

这 7 层协议的作用和功能简单介绍如下:

(1) 物理层:用于实现两个实体之间的物理连接和二进制数据的传输。物理层是对传输介质的描述,规定电缆类型、信号电平、传输速率等等。

(2) 数据链路层:用于建立有线路相连的相邻节点之间的传输链路,并传输数据帧。这一层规定了帧的格式、占用和释放传输介质的访问方法等。

(3) 网络层：用于控制信息的中间转发和路径选择。其中路径选择主要针对不规则类型的网络而制定。

(4) 传输层：用于建立点对点的通信信道，并传输数据。本层旨在解决数据的完整性，出错时的检测和恢复，以及线路利用等问题。

(5) 会话层：本层用于提供两个实体之间建立、管理和拆除会话连接的方法，它规定了网络的物理地址和逻辑地址之间的转换关系，以及虚电路连接的建立和拆除。

(6) 表示层：旨在提供通信实体之间数据交换的标准接口，规定了一种信息标准形式，并规定非标准形式之间以标准形式为中介进行翻译和转换。

(7) 应用层：该层负责应用管理和执行应用程序。它为用户提供了 OSI 标准下的各种服务，包括网络资源的分配与管理，以及为应用程序提供信息等，同时还提供了文件、电子邮件等网络服务。

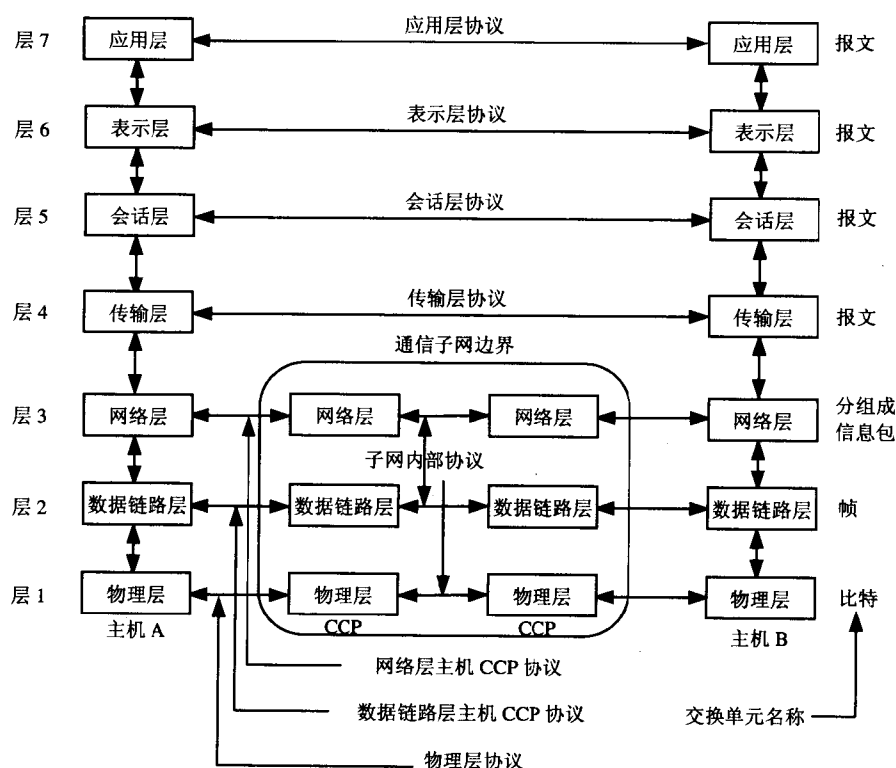


图 1-1 OSI 的 7 层协议

TCP 对应于 OSI 的传输层协议，旨在保证信息传输的可靠性，具有解决数据丢失、损坏、重复等异常情况的能力。它是一个典型而完整的传输协议，位于网际层协议 IP 之上，除了能提供进程通信能力以外，还能实现很高的可靠性，几乎可以解决传输中的所有可靠性问题。此外，TCP 提供面向连接的数据流管道传输，其可靠性完全依靠自己实现，所采用的最基本的可靠性技术包括确认与超时重传、流量控制及拥挤控制三个方面。

IP 对应于 OSI 的网络层协议，其核心是实现网际互连。IP 协议处于通信子网的最高层，

提供点到点无连接的数据报传输机制，但不能保证传输的可靠性。我们知道，TCP/IP 技术是为了容纳物理网络技术的多样性而设计的，其实这种宽容性主要体现在 IP 层之中。各种不同的物理网络技术的帧格式、地址格式等上层协议中可见的因素差别比较大，而 TCP/IP 的重要作用之一就是通过对 IP 数据报和 IP 地址将它们统一起来，实现屏蔽低层细节，提供一致性的目的。IP 协议向上层（主要是 TCP 层）提供统一的 IP 数据报，使得各种物理帧的差异性对上层协议不再存在，这是 TCP/IP 实现异种网络互联的重要的一点。

整个 TCP/IP 协议集分为四个部分：其一，应用层部分，对应于 OSI 的应用层、会话层和表示层，通常称为“应用软件”；其二，传输层部分，对应于 OSI 的传输层；其三，网际层部分，对应于 OSI 的网络层；其四，网络接口和硬件部分，对应于 OSI 的数据链路层和物理层，也称为“物理网”。其中，传输层部分和网际层部分合起来又称为“逻辑网”。

1. 应用层部分

应用层部分包含下述 6 项协议：

(1) FTP (File Transfer Protocol, 文件传输协议)。

目的在于提供基于实际机器之间的文件传输服务，因为考虑到各种机器之间的差别，由该协议来完成其中必要的转换工作。

FTP 有区别地对待图像文件、ASCII 文件、EBCDIC 文件和逻辑字节文件。处理图像文件时 FTP 将不加变换地按位传输；对于 ASCII 文件 FTP 则将它作为文本交换的标准文件形式处理；对于 EBCDIC 文件则作为 IBM 主机之间文件传输的特殊形式进行处理；FTP 将字节长度不等于 8 位的二进制文件一律作为逻辑字节文件处理。

FTP 支持无结构文件、面向记录的文件和页面型文件三种文件类型。无结构文件指上述四种文件类型；面向记录的文件是指由许多固定大小的记录所组成的文件；页面型文件则是指由一些数据块组成的文件，文件中的每个数据块都有一个块头，用于指示文件的大小、位置和类型。

FTP 规定了三种文件传输方式：数据流方式，适用于面向记录的文件和页面型文件之外的所有普通文件；压缩方式，适用于面向记录的文件，可将文件中连续出现的相同字符，例如空格等，进行压缩处理后再行传输；数据块方式，适用于页面型文件。

(2) SMTP (Simple Mail Transfer Protocol, 简单邮件传输协议)。

目的在于提供简单的电子邮件传输服务，它是为发送由 ASCII 文本组成的邮件设计的，对信封和信的内容不加区别，一致对待。

SMTP 发送电子邮件的主要过程包括三个阶段：

第一阶段：在收信方和发信方之间建立起一条 TCP 连接后，发信方先发出一个 MAIL 命令，其中指明发信者身份信息，以便收信方在需要时向发信方报告出错信息，然后发信方再发出一个 RCPT 命令来指出电子邮件的接收者具体是谁。

第二阶段：如果得知收信方能够接收邮件，则发信方便发出 DATA 命令，后跟一串由 ASCII 字符行组成的信件内容，并由一个只包含一个句号的行来表明信件内容的结束。

第三阶段：使用其他一些相关命令来验证地址、扩充邮件发送表、改变收发关系，以及断开连接等。

(3) Telnet (Telecommunication network, 虚拟终端)。

旨在提供虚拟终端服务, 它是针对滚动式显示终端而不是页面式及表格式显示终端设计的协议, 但它可以协商使用页面式显示终端的某些特性。

(4) DNS (Domain Name Service, 域名系统)。

用于提供主机名到 IP 地址的转换服务。

(5) NetBIOS。

用于提供 PC 机之间的通信服务。

(6) X.win。

用于提供开设和建立窗口的服务等。

2. 传输层部分

传输层部分包含如下 3 项协议:

(1) TCP (Transmission Control Protocol, 传输控制协议)。用于提供基于连接的、可靠的字节流的传输服务。

(2) UDP (User Datagram Protocol, 用户数据包协议)。旨在提供数据包的传输服务。

(3) NVP (Network Voice Protocol, 网络声音协议)。用于提供声音传输服务。

3. 网际层部分

网际层部分包含 4 项协议:

(1) IP (Internet Protocol, 网际协议)。为传输层提供网际传输服务的协议。

(2) ICMP (Internet Control Message Protocol, 网际控制信息协议)。用来通过其他主机反映有关 IP 服务的状况。

(3) ARP (Address Resolution Protocol, 地址转换协议)。用于把 IP 地址转换成物理网地址。

(4) RARP (Reverse ARP)。将物理网地址转换成 IP 地址。

4. 网络接口和硬件部分

网络接口和硬件部分包含如下 4 项协议:

(1) IEEE802.3 以太网协议。

(2) X.25 公用数据网 (PRN) 协议。

(3) ARPAnet 协议。

(4) 其他网络, 如 SNA 网、DECnet 等的协议。

普通读者如果第一次接触这些关于协议的知识, 可能会感到有些枯燥, 但了解这些内容是非常必要的, 因为后面讲述 Internet 上网与 E-mail 收发的设置操作时会经常提到这些协议, 没有对此最基本的了解, 就会感到无所适从。

1.1.4 Internet 中的主机管理与域名系统

Internet 连接了全球成千上万的计算机, 我们浏览的信息就存储在这些计算机上。当我

们从一台计算机浏览到另一台计算机时, Internet 是如何区别和定位每台计算机的呢?

为了惟一地确定 Internet 上的每台主机, TCP/IP 协议为网络上的每一台主机都分配了一个 32 位长的二进制表示的地址, 这个地址称为 IP 地址。由于 8 位二进制的数可以表示十进制 0~255 之间的数, 所以为了便于人们处理, 这个 32 位的二进制 IP 地址, 一律写成 4 个十进制 0~255 之间的数字字段, 中间用半角的句点隔开, 如“202.196.237.133”等。IP 地址是 Internet 中识别主机的重要标志, 是实现网络主机有效管理的关键手段。

但是, 这种由数字组成的 IP 地址无论是记忆还是使用起来都比较麻烦。为此, 人们又找到了其他办法, 来克服这个缺点。那就是用一些有意义的缩写词或名字来标识 IP 地址, 通过计算机程序实现缩写词或名字与 IP 地址的解析及转换, 再由 IP 地址与具体的主机发生联系。这套系统被称为域名系统。

准确地讲, 域名是用于在 Internet 上识别和定位计算机的一种地址结构, 它提供了一套容易记忆的 Internet 地址系统, 并可以通过域名服务器 DNS (Domain Name Server) 解析为网络上使用的数字地址, 即 IP 地址。域名分为不同的等级, 通常可以传递使用该域名的实体类型的信息。一个域名仅仅是代表一个域的标签, 这个域是整个域名空间的一个子集。同一个等级水平内的域名必须是惟一的。例如, 在顶级只能有一个表示商业机构的域名“com”时, 在下一个级别也只能有一个 ibm.com, 用以标识 IBM 公司在 Internet 上的服务器。

域名系统的目的是通过层次化结构的域名来解决网络中极易发生的计算机名字冲突的问题, 使管理分散化。域名系统包含两方面的内容: 域名命令和域名解析。

域名命令是采用一种类似于 Unix 文件系统的呈反向生长的树状结构来表示的。根在顶端, 以空字符串做标识符, 树中的每个节点用一个简单的字符串做标识符, 表示域名系统中的一个域, 每个域可以进一步划分成子域即下一级的域。域名全称是一个从该域到根的标识符序列, 并且以句点 (.) 分隔这些标识符。例如域名 mail.online.sh.cn 由四个标识符组成, 标明一台名字为 mail 的计算机, mail 的后缀 online.sh.cn 标明该计算机所在的域。

域名解析则是将域名转换为 IP 地址。为此, 人们在第一个域的节点处设置一台域名服务器, 这台服务器的功能有两个, 一是说明本域管理的范围内有哪几个子域和主机的服务器名称, 二是说明本域的父节点域的域名服务器的地址及域名, 或者指出树的根节点域的域名和地址。这些对照信息通常以数据文件的形式保存在域名服务器中。

域名解析的流程是这样的: 第一步, 用户提交域名解析请求给自己所在域的域名服务器 A; 第二步, 如果域名服务器 A 能够从其系统中查询到用户递交的域名解析请求, 则本次域名解析完成; 第三步, 如果域名服务器 A 在其系统中没有查询到所提交的域名解析请求, 则有两种办法继续。一种办法是, 域名服务器 A 将用户的请求, 递交给自己的上一级 (父节点) 域名服务器 B, 继续寻求解析。如果能够完成解析, 则域名服务器 B 返回结果给域名服务器 A; 如果不能完成解析, 再由域名服务器 B 递交给自己的上一级 (父节点) 域名服务器 C, 继续寻求解析。另一种解决方法是域名服务器 A 直接将请求递交到最顶级 (根节点) 的域名服务器继续寻求解析, 并由根域名服务器沿域名的树状结构下行进行解析, 当域名解析过程完成后, 将查询的结果逐级返回。

全球互联网络信息中心 (InterNIC) 和 Internet 国际特别委员会 (IAHC) 规定了三类顶级域名:

(1) 通用顶级域名。

域名与使用的团体组织为:

.com	商业性团体、机构
.gov	政府机构
.net	网络服务机构
.edu	教育及研究团体、机构
.org	专业团体、组织
.firm	公司企业
.store	销售类公司企业
.web	从事 WWW 活动的机构
.arts	艺术类机构
.rec	娱乐类机构
.info	信息服务
.nom	个人

(2) 国际顶级域名。

国际联盟、国际组织可以在.int 下注册。

(3) 国家顶级域名。

每个国家被赋予一个惟一的域名。这里给出一些国家和地区的域名,以帮助大家了解某个 IP 地址的所属国家或地区: .cn (中国), .de (德国), .uk (英国), .se (瑞典), .dk (丹麦), .au (澳大利亚), .jp (日本), .nl (荷兰), .br (巴西), .ch (瑞士), .ar (阿根廷), .it (意大利), .nz (新西兰), .za (南非), .at (奥地利), .fr (法国), .no (挪威), .tw (中国台湾省) 等等。由于域名系统最初由美国制定,所以美国的 IP 地址中省去表示国家的域名,显然,这加快了域名系统解析 IP 地址的速度。

InterNIC 授权美国 NSI (Network Solutions Inc) 管理顶级域名下二级域名的注册。全球的申请者都可以申请上述顶级域名下的二级域名,例如,中国的顶级域名为“.cn”,则中国在商业、网络、组织、教育和政府方面的二级域名分别为“.com.cn”、“.net.cn”、“.org.cn”、“.edu.cn”和“.gov.cn”。世界各国和地区再授权某一机构专门负责二级域名以下的三级域名的申请注册,如我国由中国互联网络信息中心(CNNIC)负责此项工作。

目前基于 TCP/IP 协议的 Internet 网络采用的 IP 协议是 IPv4 版本(即 4.0 版本),由于 IPv4 版本的 IP 地址是 32 位的,因此限制了整个 Internet 上的主机数,同时也限制了 Internet 的进一步拓展。鉴于此,目前标准化组织又推出了 IPv6 版本,该版本规定的 IP 地址是 128 位长,这就基本上解决了目前 Internet 中出现的 IP 地址紧缺的状况。

与此同时,一个名称为 Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) 的非营利性机构于 1998 年 9 月底在美国洛杉矶成立,旨在维护 Internet 的稳定性并且制定、分配新的顶级域名,以代表大多数 Internet 用户的意愿,为全球 Internet 用户服务。

1.1.5 Internet 的工作原理

了解了上述情况后,我们再来理解 Internet 的工作原理就不难了。简单地讲,Internet 是一种全球范围的基于分组交换原理和 TCP/IP 协议的计算机网络,它将信息进行分组(分割为许多小数据包)后以数据包为单位进行传输。Internet 在进行信息传输时要完成的任务主要有两项:一是正确分割源文件和在目的地将同一源文件的数据包准确地重组起来;二是将数据包准确地送往目的地。

Internet 是基于 TCP 协议(传输控制协议)对数据进行分组和重组的。TCP 协议规定了分割数据和重组数据所要遵循的规则和要进行的操作。在分割数据时,TCP 协议将为数据包添加一些附加信息,让计算机知道哪些数据包来自于同一个源文件以及这些数据包在文件中的顺序,从而能在目的地将这些数据包重新组合起来。数据在 Internet 上的传输往往是长距离的,因此在传输过程中是通过路由器一站一站转接来实现的。路由器是一种特殊的计算机,它会检测数据包的目标地址(目标主机的地址),然后决定将该数据包送往何处。该目的地是通过 IP 协议(网际协议)实现的,因为它给 Internet 中的每一台计算机规定了一个地址——IP 地址。有关 IP 地址等概念前面的章节已经讲过,这里不再重复。

1.2 有关概念及 HTML 简介

为了便于读者学习 VBScript,本节再介绍几个相关概念,并简单介绍一下 HTML 的基本情况。

1.2.1 超文本传输协议——HTTP

超文本传输协议规定了浏览器在运行 HTML 文档时所遵循的规则和要进行的操作。HTTP 协议的制定使浏览器在运行超文本文档时有了统一的规则 and 标准,从而大大增强了网页的适用性。有关 HTML 的内容将在 1.2.5 节中介绍。

1.2.2 统一资源定位器——URL

Internet 的最大优势是信息资源丰富,但无边无际的信息资源会给用户造成查找和使用的困难。为此,Internet 制定了统一资源地址的分类方法,即统一资源定位器 URL (Uniform Resource Locator)。只要 Internet 上的资源以及连接在 Internet 上的其他所有分布信息资源都按照 URL 方法有规律地分类管理,用户便可以方便地通过 URL 查找需要的资源。

URL 的格式由前缀、网络名、网址路径和文件路径四部分组成。其中,前缀“http://”是超文本传输协议(HyperText Transfer Protocol)的缩写形式;网络名是指信息资源所在的网络或服务器,如 WWW、Gopher 等;网址路径是指用多级域名方式表示的公司企业或