

网页设计尖峰之旅丛书

网页设计
尖峰之
旅



曹建 主编 汪斌 施华 楚绍毅 编著

VBScript 与 JScript

实例教程

附赠：

Windows 2000 Server 免费软件

针对本书的多媒体演示课件



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

网页设计尖峰之旅丛书

VBScript 与 JScript 实例教程

曹 建 主编

汪 斌 施 华 楚绍毅 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

内 容 简 介

本书在介绍 Internet 与 HTML 以及与之相关的基本知识的基础上,通过大量实例,循序渐进地讲述了 VBScript 和 JScript 语言的基本概念、编程基础、程序控制流程、语句、组件、对象和集合等知识,并讲解了脚本引擎支持系统的建立方法,IIS、PWS 的安装与 Web 服务器设置方法,同时讲解了 VBScript、JScript 与 ASP 的综合开发技术、数据库开发与连接方法等。

本书附有一张光盘,含有编程操作指导教程、全书所有实例以及微软(中国)有限公司授权提供的有关系统软件。

本书讲解的 VBScript 和 JScript 是目前网页设计中普遍采用的主流脚本语言及开发技术,适合网页开发和网站建设的技术人员学习使用,也可用做网页制作与网站建设方面的培训教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

VBScript 与 JScript 实例教程/汪斌等编著. - 北京:电子工业出版社,2000.11

(网页设计尖峰之旅丛书)

ISBN 7-5053-6302-6

I.V... II.汪... III.Script 语言-主页-制作 IV.TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 75180 号

丛 书 名:网页设计尖峰之旅丛书

书 名:VBScript 与 JScript 实例教程

主 编:曹 建

编 著 者:汪 斌 施 华 楚绍毅

策 划:吴剑锋

责任编辑:吴剑锋

特约编辑:刘咏亭

排版制作:电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者:北京四季青印刷厂

装 订 者:河北省涿州桃园装订厂

出版发行:电子工业出版社 URL:<http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:21 字数:537.6 千字

版 次:2000 年 11 月第 1 版 2000 年 11 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-5053-6302-6
TP·3406

印 数:7000 册 定价:36.00 元(含光盘)

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;

若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

JS435/14

技术先锋 尖峰之旅

——《网页设计尖峰之旅丛书》与《网站建设尖峰之旅丛书》序

我们有幸生逢技术变革不断发生的伟大时代。几年来,信息领域里最为振奋人心的事情,便是 Internet 的迅速拓展和普及应用。Internet 作为一个蕴含巨大信息资源和人类智慧的网络空间吸引了越来越多的人。今天,Internet 的应用已经与人类生活密切相关,尤其是由信息技术推动和基于 Internet 而兴起的电子商务,已经成为人们普遍接受的一种崭新的商务方式。电子商务能够提供准确、快速、高效的商务环境,能使人们更高效、更省力、更省钱地从事社会和生产活动,代表了当今世界商务模式发展的主流方向。目前,全世界很多国家和地区都在大规模地发展电子商务,以求能为传统商务活动开创新的发展机遇,并为人们提供反应迅速、成本低廉的交易模式。

在电子商务建设中,最关键、最核心的任务是技术平台的建设,其中涉及的技术主要包括三个方面,即面向客户端的网页制作技术,面向服务器端的网站建设和 Web 数据库技术,以及实现客户端与服务端相互关系的连接和集成技术等。为了帮助广大网页设计和网站建设的技术人员快速而深入地掌握这三方面的技术知识,我们组织有关大学教师和资深技术专家编写了“网页设计尖峰之旅”与“网站建设尖峰之旅”两套丛书。

这两套丛书基本上涵盖了当前电子商务建设中的主流技术与软件。其中,“网页设计尖峰之旅丛书”主要侧重于网页设计领域的流行软件和主流编程技术,如《Dreamweaver 3.0 实例教程》、《Fireworks 3.0 实例教程》、《Flash 4.0 实例教程》、《FrontPage 2000 中文版实例教程》、《VBScript 与 JScript 实例教程》、《网页制作实用素材集 I/II》、《Dreamweaver 2.0 实例教程》、《Fireworks 2.0 实例教程》等;“网站建设尖峰之旅丛书”主要侧重于网站建设、Web 数据库系统及网络系统连接与集成领域的流行软件和主流编程语言、开发技术,如《Web 数据库开发技术集成实战演练》、《ASP 实例教程》、《PHP 4 & MySQL 完全实例教程》、《Perl 5、PHP 4 与 CGI 实例教程》等。每一本新书的封底都将有《尖峰之旅丛书》最新成员的身影!

两套丛书紧紧围绕“深入、实用、精炼”的创作主题,以轻松、简练、明快的行文笔调,深入浅出地讲解各书相应的内容,语言流畅、活泼、通俗易懂,举例新颖、实用并易于操作,能使学习者在比较短的时间里快速学习到丰富的软件使用方法和开发技术,收到卓有成效的学习效果,并迅速提高自己的技术开发水平。

两套丛书的特色和风格是一致的,从总体上来讲,主要包括以下 5 个方面:

其一,立足技术前沿。两套丛书所选软件和编程语言、数据库系统等都是国内外著名软件公司的知名产品,也是当前国内应用最新、最广泛的产品。

其二,读者定位明确。丛书中“实例教程”类主要针对电子商务的初、中级专业技术人员,“实战演练”类主要针对电子商务的中、高级专业技术人员。

其三,实例讲解内容。两套丛书均注重通过大量的实例,以实际的技术问题和开发环境,讲解开发案例、编程方法、软件使用技术与操作技巧等。

其四,版式灵活醒目。两套丛书在力求文字精炼、脉络清晰的同时,注意通过大量的图表直观地说明问题,并在正文之外设计了一些特殊的段落,来讲解具有技巧性、提示性或重要性的内容。我们希望通过这种灵活醒目的版式,减小读者的阅读难度,增加学习兴致,真正让学习变成一种乐趣。

其五,随书附带光盘。为了节省读者的学习和练习时间,两套丛书的每一部书都配有光盘。光盘包括3部分内容:多媒体操作指导教程、书中所有举例及例程源代码、相应的系统软件(由出品公司授权)及常用工具软件(共享或免费)。

由于技术在不断地发展,所以我们这两套丛书也采取了不断进取、不断推陈出新的创作与出版思路。也就是说,在已推出各书的基础上,一方面我们要继续创作和出版网络技术领域中其他流行软件和主流编程语言、数据库开发技术的“实例教程”或“实战演练”;另一方面,当软件或语言版本升级时,我们将及时推出更新版本的相应书籍,以保证我们丛书“立足技术前沿”的鼎力追求!

“严谨、实用、高质量、新技术”是我们两套丛书出版中孜孜以求的目标,尽管我们精心而为,刻意而志,但书中错误和不足之处难免,所以恳请广大读者不吝批评指正,多提宝贵意见。我们一定会认真听取读者心声、意见和建议,把后续工作做好,把两套丛书出好!

巅峰风景无限好。紧跟时代潮流,勇攀技术高峰,打造技术先锋,请与我们共赴尖峰之旅!

电子工业出版社

前 言

在 Internet 迅速发展的今天,我们常常被各类精彩的网页弄得眼花缭乱。当我们惊叹于这一现代高科技成果的同时,许许多多关于 Internet 和网络的专业术语和概念,好像在一夜之间,已经完全充实了我们的生活,改变了我们思考、谈论的主题,甚至改变了我们的生活方式。到处能听到关于 Internet 的新名词,网上冲浪、网页制作,甚至许多与 @ 和 e 有关的内容成了当今最热门的话题。我们用带有 @ 标记的 E-mail 地址作为我们通讯的起点,我们使用 ICQ 和各类聊天工具作为我们通讯的手段,我们利用一切 Internet 上的信息资源满足我们在生活、工作、学习甚至感情上的需要。当这些被时代赋予生命的二进制数据通过各类通信线路进入我们的生活时,对于 Internet 一些基本知识的了解和学习,便成了我们必不可少的一项任务。

HTML 语言(超文本语言)形成了最初的网页形式。由于该语言的简单性,我们只需要打开写字板就能制作一张网页。但是随着 Internet 的普及和发展,各类用户对于网页的要求越来越高,在写字板上写几行简单的语言已经不能满足他们的要求了。因为使用 HTML 虽然易学易用,但是 HTML 网页却具有一些致命的弱点。HTML 网页是静态网页,也就是说,如果想修改 HTML 网页中的内容,用户就不得不重新编写这张网页,并将新的网页替换原来的网页。如果只想改动一张简单的网页,其工作量或许还可以忍受,但如果用户负责的是一个网站的维护和管理,那么修改网页的工作量就会变得相当大。因为每一张 HTML 网页都需要手工修改,如此的繁琐工作就会抹杀网页的实时特性。没有了实时性,那些借用网页为自己最新产品作广告的厂商就会牢骚满腹。此外,静态的 HTML 网页也无法满足用户的交互性要求,也就是说,我们无法通过网页进行沟通,用户无法将自己的感受告诉网页,网页也无法反馈用户的感受。这时候,网页只是一张普通的宣传画,或是街头的海报或漂亮的灯箱广告。这种网页无法提供动态的交互环境,也无法提供数据库的访问支持。

为了弥补这些不足,我们希望在网页中也能插入一些功能强大的命令行,来完成各种复杂的要求。对此,Microsoft 公司提出了自己的脚本语言:VBScript 和 JScript。这两种脚本语言可以很自由地放在网页中,彻底改变网页的静态性缺陷。我们可以使用这两种脚本语言,响应用户的反应,了解每一个用户的要求,动态地改变网页的外观,甚至可以用这两种脚本语言记录每个用户的个性化信息,从而使呈现在每个用户面前的网页都像是为他们特别精心制作的一样。此外,随着 ASP 的发展,VBScript 和 JScript 语言大大提高了网页对于数据库的访问能力。使用这两种脚本语言,我们可以很轻松地 and 数据库打交道,访问数据库中的信息,并将这些数据显现在你的网页上。

利用 VBScript 和 JScript 语言,我们还可以很方便地制作出各类精致美观、功能强大的网页页面,甚至可以操作各类插入在网页中的 ActiveX 控件。

为了便于广大编程人员学习和使用 VBScript 与 JScript 语言,我们结合自己的开发经验,编著了本书。本书共 14 章内容,分别讲述了 VBScript 和 JScript 语言的基本概念、编程基础程序控制流程、语句、组件、对象和集合等。为便于初学者介入,我们还讲解了 Internet 与 HTML 以及与之相关的基本知识,介绍了脚本引擎支持系统 IIS、PWS 的安装与 Web 服务器设置方法,

并讲解了 VBScript、JScript 与 ASP 的综合开发技术。

全书举出大量实例,并通过实例讲解 VBScript 与 JScript 的编程技术细节问题。相信通过学习和练习这些实例,读者定能在有限的时间里快速掌握 VBScript 与 JScript 的编程技术。为了节省读者的学习时间,提高学习效率,本书所附光盘中还放入了所有实例程序的源代码,以及多媒体演示课件。此外,光盘中还放入了微软(中国)有限公司授权提供的有关系统软件。

本书是集体创作的结晶。VBScript 部分主要由汪斌、楚绍毅负责编写,JScript 部分主要由施华负责编写。此外,凌捷、吴昱亭、钱梅、刘春华、纪永滨、徐友波、邵春华、瞿怡珉、薛广涛等还参加了本书部分章节编写、插图制作以及文字录入、版面编排、软件工具收集、光盘刻录、文字校对及资料整理工作。全书由曹建组织、统编和审校。

本书编写过程中,还得到许多专家和同仁以及微软(中国)有限公司的热情帮助和大力支持,谨此向他们表示最诚挚的感谢!

由于作者水平有限,加上条件所限,时间仓促,书中错误在所难免,谨请广大读者批评指正。

作 者
2000 年 9 月

目 录

第 1 章 Internet 与 HTML 概述	(1)
1.1 Internet 的基本情况	(1)
1.1.1 Internet 的起源与商业化发展	(1)
1.1.2 Internet 的服务内容	(2)
1.1.3 TCP/IP 协议	(4)
1.1.4 Internet 中的主机管理与域名系统	(8)
1.1.5 Internet 的工作原理	(10)
1.2 有关概念及 HTML 简介	(10)
1.2.1 超文本传输协议——HTTP	(10)
1.2.2 统一资源定位器——URL	(10)
1.2.3 网页、网站及其相关概念	(11)
1.2.4 对象的事件、属性和方法	(12)
1.2.5 HTML 简介	(12)
1.2.6 客户端和服务端端的脚本语言	(14)
1.2.7 ActiveX 组件简介	(15)
1.2.8 脚本引擎	(16)
第 2 章 VBScript 基础	(17)
2.1 使用 VBScript	(17)
2.1.1 VBScript 及其主要功能	(17)
2.1.2 在 HTML 页面中使用 VBScript	(18)
2.2 VBScript 数据类型	(21)
2.3 VBScript 变量	(22)
2.3.1 声明变量	(22)
2.3.2 变量的命名规则	(25)
2.3.3 给变量赋值	(25)
2.3.4 标量变量和数组变量	(26)
2.4 VBScript 常量	(27)
2.4.1 声明自定义常量	(27)
2.4.2 使用固有常量	(28)
2.5 VBScript 的表达式与运算符	(31)
2.5.1 算术运算符	(31)
2.5.2 关系运算符	(33)
2.5.3 逻辑运算符	(35)
2.5.4 连接运算符	(39)
2.5.5 运算符优先级	(39)

第 3 章 VBScript 语句和过程	(41)
3.1 VBScript 语句中的基本语句	(41)
3.1.1 选择语句	(41)
3.1.2 循环语句	(45)
3.2 VBScript 语句中的过程	(51)
3.2.1 Sub 过程	(52)
3.2.2 Function 过程	(54)
3.2.3 参数说明	(54)
3.2.4 相关语句的语法	(57)
3.3 综合例子	(60)
第 4 章 VBScript 的函数	(67)
4.1 VBScript 函数综述	(67)
4.1.1 数据类型判断	(68)
4.1.2 格式化函数	(68)
4.1.3 数据类型转换函数	(70)
4.1.4 数学运算函数	(70)
4.1.5 日期时间处理函数	(71)
4.1.6 字符串处理函数	(73)
4.2 程序范例:Hello	(74)
4.2.1 范例介绍	(74)
4.2.2 函数介绍——MsgBox 函数	(75)
4.2.3 程序清单	(77)
4.3 程序范例:色彩	(77)
4.3.1 范例介绍	(77)
4.3.2 代码讲解	(78)
4.3.3 函数介绍	(80)
4.3.4 程序清单	(82)
4.4 程序范例:计数器	(84)
4.4.1 范例介绍	(84)
4.4.2 代码讲解	(85)
4.4.3 函数介绍	(89)
4.4.4 程序清单	(90)
4.5 程序范例:定单设计	(94)
4.5.1 范例介绍	(94)
4.5.2 代码讲解	(95)
4.5.3 函数介绍	(97)
4.5.4 程序清单	(98)
4.6 程序范例:使用 Cookie	(100)
4.6.1 范例介绍	(100)
4.6.2 代码讲解	(101)

4.6.3 函数介绍	(104)
4.6.4 程序清单	(108)
第 5 章 VBScript 的对象和集合	(113)
5.1 VBScript 的对象和集合	(113)
5.1.1 关于组件	(113)
5.1.2 VBScript 中的对象	(113)
5.1.3 Err 对象	(116)
5.1.4 VBScript 中的集合	(117)
5.2 程序范例:使用对象	(119)
5.2.1 范例介绍	(119)
5.2.2 代码讲解	(120)
5.2.3 函数介绍——CreateObject 函数	(121)
5.2.4 对象介绍——Dictionary 对象	(122)
5.2.5 程序清单	(123)
5.3 程序范例:驱动器信息	(124)
5.3.1 范例介绍	(124)
5.3.2 代码讲解	(125)
5.3.3 对象介绍	(128)
5.3.4 程序清单	(129)
5.4 程序范例:文件信息	(131)
5.4.1 范例介绍	(131)
5.4.2 代码讲解	(132)
5.4.3 对象介绍	(136)
5.4.4 程序清单	(138)
5.5 程序范例:文件管理	(143)
5.5.1 范例介绍	(143)
5.5.2 代码讲解	(144)
5.5.3 对象介绍——TextStream 对象	(146)
5.5.4 程序清单	(147)
第 6 章 VBScript 与 ASP	(153)
6.1 ASP 及其工作方式	(153)
6.2 运行 ASP 的环境要求	(156)
6.3 IIS 的安装与基本配置	(157)
6.3.1 IIS 响应客户请求的方法	(157)
6.3.2 IIS 的支持服务	(159)
6.3.3 IIS 的服务帐号	(160)
6.3.4 IIS 的安装	(161)
6.3.5 IIS 的基本配置	(162)
6.4 WWW 服务器的建设管理	(165)
6.4.1 创建新的 Web 站点	(165)

6.4.2	配置 Web 站点	(166)
6.4.3	配置主目录	(169)
6.4.4	配置虚拟目录	(172)
6.4.5	设置主页文件	(173)
6.4.6	目录安全设置	(174)
6.4.7	Web 站点负载的多台 IIS 服务器分布	(176)
6.4.8	单站点服务器配置多个 Web 站点	(177)
6.5	PWS 的安装与 Web 服务器配置	(179)
6.5.1	PWS 的安装	(179)
6.5.2	PWS 的设置	(181)
6.6	ASP 中对 VBScript 等脚本程序的引用	(183)
6.6.1	客户端脚本的引用	(184)
6.6.2	服务器端脚本的引用	(185)
6.6.3	服务器端脚本语言声明	(187)
6.6.4	< % = 表达式 % > 与 Response.Write 两种输出方式简介	(189)
6.6.5	使用 #include 命令包含文件	(190)
6.6.6	ASP 内建对象和 ActiveX 组件的引用	(190)
6.7	Global.asa 文件	(191)
6.8	ASP 的 Web 运行机制	(192)
第 7 章	认识 JScript	(194)
7.1	JScript 语言	(194)
7.2	开始使用 JScript	(195)
7.3	JScript 的嵌入位置	(196)
7.4	用 JScript 编写客户端脚本和服务端脚本	(200)
7.4.1	如何确定脚本在客户端运行还是在服务器端运行	(201)
7.4.2	客户端脚本与服务端脚本在 JScript 中的处理	(201)
第 8 章	JScript 语言基础	(203)
8.1	JScript 的变量	(203)
8.1.1	变量的声明	(203)
8.1.2	强制类型转换	(204)
8.1.3	变量的作用域	(204)
8.1.4	变量的命名	(204)
8.2	JScript 的数据类型	(205)
8.2.1	数值类型	(205)
8.2.2	字符串类型	(206)
8.2.3	对象类型	(206)
8.2.4	布尔类型	(206)
8.2.5	空类型	(206)
8.2.6	未定义类型	(207)
8.3	JScript 的操作符	(207)

8.3.1	算术操作符	(207)
8.3.2	逻辑操作符	(207)
8.3.3	位操作符	(209)
8.3.4	赋值操作符	(210)
8.3.5	混合操作符	(210)
第 9 章	JScript 的程控流程	(211)
9.1	条件语句	(211)
9.1.1	If 语句和 if...else 语句	(211)
9.1.2	switch 语句	(214)
9.2	循环语句	(216)
9.2.1	for 语句	(216)
9.2.2	while 语句	(217)
9.2.3	do...while 语句	(218)
9.2.4	for...in 语句	(219)
9.3	break 语句和 continue 语句	(219)
第 10 章	JScript 的函数	(220)
10.1	JScript 内建函数	(220)
10.1.1	escape()函数和 unescape()函数	(220)
10.1.2	eval()函数	(221)
10.2	JScript 的用户自定义函数	(221)
第 11 章	JScript 的对象	(223)
11.1	JScript 的内建对象	(223)
11.1.1	原型与构造器	(223)
11.1.2	数组对象(Array Object)	(225)
11.1.3	布尔对象(Boolean Object)	(226)
11.1.4	日期对象(Data Object)	(226)
11.1.5	数学对象(Math Object)	(228)
11.1.6	字符串对象(String Object)	(228)
11.1.7	函数对象(Function Object)	(230)
11.1.8	Object 对象(Object Object)	(231)
11.1.9	数值对象(Number Object)	(232)
11.1.10	全局对象(Globe Object)	(232)
11.2	浏览器对象	(233)
11.2.1	window 对象	(234)
11.2.2	document 对象	(240)
11.2.3	navigator 对象	(245)
11.2.4	location 对象	(247)
11.2.5	history 对象	(248)
11.3	用户自定义对象	(248)
11.3.1	定义对象及其属性	(249)

11.3.2 定义对象的方法	(249)
第 12 章 窗体的使用	(251)
12.1 窗体及其控件	(251)
12.2 文本框控件	(253)
12.2.1 文本框的属性	(253)
12.2.2 文本框的方法	(254)
12.2.3 文本框的事件	(256)
12.3 按钮控件	(259)
12.3.1 一般按钮	(260)
12.3.2 提交按钮(Submit Button)	(263)
12.3.3 重置按钮(Reset Button)	(264)
12.4 隐藏控件	(264)
12.5 文本区控件	(266)
12.6 单选框控件和复选框控件	(268)
12.6.1 单选框控件	(268)
12.6.2 复选框控件	(269)
12.7 选择列表控件	(271)
12.8 其他控件	(276)
12.8.1 图像控件	(276)
12.8.2 文件控件	(277)
12.9 小结	(277)
第 13 章 鼠标和键盘事件处理	(278)
13.1 event 对象	(278)
13.2 鼠标事件的处理	(279)
13.2.1 鼠标事件	(280)
13.2.2 鼠标事件的处理	(280)
13.3 键盘事件的处理	(291)
13.4 小结	(295)
第 14 章 客户端脚本和服务端脚本	(296)
14.1 JScript 与 ASP	(296)
14.1.1 将 JScript 脚本加入 ASP 文件	(296)
14.1.2 ASP 的对象	(298)
14.1.3 ASP 的组件	(304)
14.2 ASP 的数据库处理功能	(305)
14.2.1 和数据库连接	(305)
14.2.2 执行 SQL 语句	(306)
14.2.3 获取 SQL 语句的执行结果	(307)
14.3 小结	(323)

第 1 章 Internet 与 HTML 概述

在涉及脚本的网页制作中，VBScript 与 JScript 是使用得最广泛的两种脚本语言。本书将通过大量实例，详细讲述 VBScript 与 JScript 的语言基础、程序控制流程、函数与对象使用以及 VBScript 与 JScript 编程的高级方法。由于这两种脚本语言与 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 和 JScript 编程奠定良好的基础。

1.1 Internet 的基本情况

我们围绕 Internet 的起源、发展、用途及管理、工作原理、资源定位等内容对 Internet 的基本知识作一介绍。

1.1.1 Internet 的起源与商业化发展

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，万一这个中枢被苏联的核武器摧毁，那么美国全国的军事指挥将会处于瘫痪状态，其后果不堪设想。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 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联接起来。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 发展出来的 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 90 年代初期, Internet 事实上已经成为一个“网中网”。它的各个子网分别负责自己的架设和运作费用, 而这些子网又通过 NSFnet 互联起来。由于 NSFnet 是由政府出钱, 因此, 直到 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。

此间, 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讯, 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。

本来, Internet 的使用一直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。但好在到了 90 年代初, Internet 已不再是全部由政府机构出钱, 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 Alternet 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, 便很快就发现了它在通信、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, 联接了 3 万多个子网, 320 多万台计算机主机, 直接的用户超过 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, 并于 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, 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) 全球网 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 上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,他提供出了一套协议,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。这一协议在短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 FTP 服务。FTP 为文件传输协议(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 服务。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) 专题论坛 Newsgroups 服务。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、各国的进出口机会、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、航天航空、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……如此等等,而且几乎每天都有新的数据库加到 Internet 中,Internet 的资料库是一个浩如烟海的信息资源库,受到越来越多的人们的关注。

(6) 电子布告栏系统 BBS 服务。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

现一个真正地球村的理想。

(7) 多人交谈系统 IRC 服务。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 服务。由于 Internet 包容的信息实在浩瀚, 想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寻找自己需要的内容。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, 能为我们节省时间和计算机资源。

(9) 地鼠数据查询系统 Gopher 服务。它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 有一个最大的好处是它并不仅仅局限于自己的系统, 而且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 服务。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, 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) 其他资讯和服务。随着 Internet 的不断发展, Internet 上的资讯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 发展出来的 TCP/IP 协议。TCP 是传输控制协议(Transmission Control Protocol); IP 是互联网络协议(Internet Protocol), 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 协议, 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, 一般是把复杂成份分解成一些简单的成份, 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: