



Web应用

编程

丛书



网站开发新动力

用

ASP

轻松开发 Web 网站

第二版

北京希望电子出版社 总策划
李香敏 刘 杰 魏志宏 编 著



科学出版社

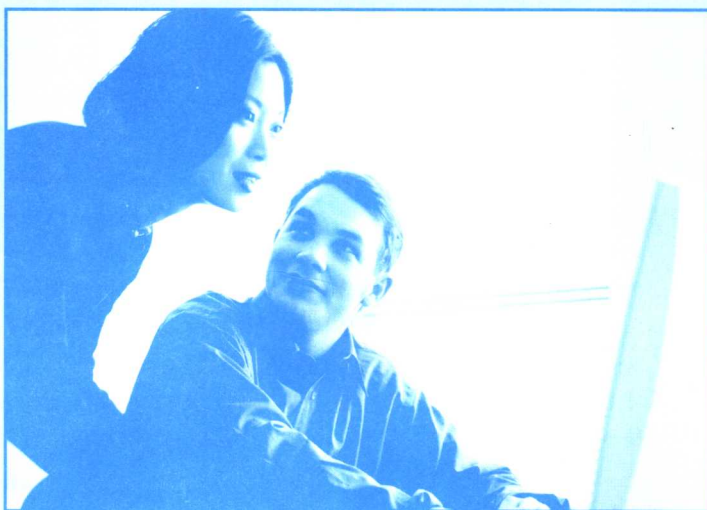
www.sciencep.com



Web应用

编程

丛书



网站开发新动力

用

ASP

轻松开发 Web 网站

第二版

北京希望电子出版社 总策划
李香敏 刘 杰 魏志宏 编 著

科学出版社
www.sciencep.com

内 容 简 介

本书从程序员的角度出发,对如何使用 ASP 开发进行了详细地介绍。全书由 12 章和 1 个附录组成,内容包括:绪论、ASP 技术快速入门、用 ADO 连接 Web 数据库、建立网上信息管理及检索系统、网上投票系统、网上留言簿、会员注册系统、电子精品屋、网上技术论坛,附录包括了 VBScript 常用函数参考。本书中用大量的示例来帮助读者学习,其中还包括开发 Web 网站的技巧和经验,并在每章的最后附有本章小结,使读者能够逐渐深入地学习。

本书是涵盖内容很广的网络编程技术图书,书中用大量具体而典型的示例来说明实际问题的解决,具有技术新、内容丰富、示例精彩、指导性强的特点。本书不但适合网络编程的初学者和希望提升到中、高级编程水平的读者作为 ASP 开发技术指导书和网络程序设计高手参考书,而且可作为网络开发和管理人员、高等院校相关专业师生教学、自学参考书和社会相关领域培训班教材或参考书。

本书相关素材、代码可从 www.b-xr.com 下载。

需要本书或需要得到技术支持的读者,请与北京清河 6 号信箱(邮编 100085)发行部联系,电话:010-82702660, 82702658, 62978181 转 103 或 238, 62978181(总机)传真:010-82702698, E-mail: tbd@bhp.com.cn。

图书在版编目(CIP)数据

网站开发新动力:用 ASP 轻松开发 Web 网站(第二版) /
李香敏编著. —北京:科学出版社, 2006.1
ISBN 7-03-015750-8

I. 网... II. 李... III. 主页制作—程序设计
IV. TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 066010 号

责任编辑:李兴旺 / 责任校对:但明天
责任印刷:双 青 / 封面设计:刘孝琼

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双 青 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006 年 1 月第 二 版 开本: 787×1092 1/16
2006 年 1 月第一次印刷 印张: 23 3/4
印数: 3000 册 字数: 551 000

定价: 35.00 元

前 言

在计算机技术飞速发展的今天,随着 Internet 的普及和发展,人们的生活和工作也越来越离不开信息网络的支持。ASP (Active Server Pages) 是微软目前最成熟、应用最广泛的 Web 应用程序开发技术。这一技术的兴起是 ActiveX 技术在服务器端应用的必然结果,同时它的出现在 Web 开发领域引起了一场革命。

严格意义上,ASP 即不是一种语言,也不是一种开发工具,而是一种技术框架,其主要功能是为生成动态的、交互的 Web 服务器应用程序提供一种功能强大的方式和技术。

ASP 是一种服务器端的技术,它的所有命令和脚本均在服务器端执行,送到浏览器的只是标准的 HTML 页面。这样就给程序开发人员带来了很大的方便,程序开发人员不必再考虑浏览器的类型,亦不必考虑浏览器是否支持 ASP。另外,由于 ASP 的源代码全部在服务器端执行所以无形中也使程序的安全性得到了保证。

本书从程序员的角度出发,对如何使用 ASP 开发 Web 进行了详细地介绍,并编写了大量的示例来帮助读者学习。在本书的后面几章还为读者详细讲述了几个典型且实用的实例,其中不乏开发 Web 网站的技巧和经验。本书是一本涵盖内容很广的网络编程技术图书,无论读者是一个刚刚涉及网络编程的初学者还是一个精通网络程序设计的高手,都可以在本书中找到自己需要的内容。

本书由刘杰和魏志宏编著,其中第四章、第五章、第六章及第十一章由刘杰编写,其余由魏志宏编写。另外在本书的编写过程中得到了许多同行的指点和帮助,在此一并表示衷心的感谢!

由于计算机技术的飞速发展,新技术、新概念层出不穷,加上时间紧迫,所以书中的错误和不足在所难免,恳请广大读者给予批评和指正。

作 者

目 录

第1章 绪论1

1.1 飞速发展的 Internet2

1.1.1 Internet 的历史2

1.1.2 Internet 提供的服务2

1.2 Web 开发技术概述4

1.2.1 脚本语言4

1.2.2 CGI 通用网关接口编程5

1.2.3 ISAPI5

1.2.4 ASP6

1.2.5 ActiveX7

1.2.6 Java Applet7

1.3 Web 数据库相关技术介绍9

1.3.1 ODBC 概述9

1.3.2 访问 Web 数据库的几种技术10

1.3.3 SQL 语言简介11

1.4 本章小结12

第2章 ASP 技术快速入门（一）14

2.1 HTML 的发展和功能15

2.2 从 HTML 到 ASP15

2.3 生成纯文本的 Web 页16

2.3.1 HTML 的基本结构16

2.3.2 制作纯文本 Web 页面17

2.3.3 加入图像和链接20

2.3.4 建立列表和表格25

2.3.5 添加表单31

2.3.6 制作框架页面38

2.4 本章小结41

第3章 ASP 技术快速入门（二）42

3.1 用脚本语言实现 ASP43

3.2 VBScript 简明教程44

3.2.1 VBScript 的运行环境44

3.2.2 VBScript 的数据类型45

3.2.3 VBScript 变量46

3.2.4 VBScript 常数47

3.2.5 创建和修改 VBScript 数组48

3.2.6 VBScript 运算符50

3.2.7 VBScript 程序的循环控制51

3.2.8 VBScript 程序的判别控制56

3.2.9 在 VBScript 中使用对象、函数和子程序60

3.3 本章小结65

第4章 ASP 技术快速入门（三）66

4.1 ASP 的工作原理67

4.2 IIS 简介68

4.2.1 IIS 的概念68

4.2.2 IIS 的软件要求69

4.2.3 IIS 的体系结构70

4.2.4 IIS 提供的服务及服务器特性70

4.2.5 IIS 的使用71

4.3 ASP 的内置对象72

4.3.1 Application 对象73

4.3.2 Request 对象77

4.3.3 Response 对象83

4.3.4 Server 对象89

4.3.5 Session 对象92

4.3.6ObjectContext 对象97

4.3.7 Global.asa 文件99

4.4 ASP 的内置组件104

4.4.1 AD Rotator 组件106

4.4.2 Browser Capabilities 组件109

4.4.3 File Access 组件111

4.4.4 Content Linking 组件116

4.5 本章小结119

第5章 用 ADO 连接 Web 数据库120

5.1 SQL 命令简介121

5.1.1 利用 SELECT 指令选取数据122

5.1.2 更新数据库表的内容124

5.2 Connection 对象126

5.2.1 建立 Connection 对象126

5.2.2 打开和关闭数据库126

5.2.3 执行 SQL 命令127

5.2.4 关于事务的操作131

5.2.5	Connection 对象的数据集合	135
5.2.6	Connection 对象的属性	137
5.3	Recordset 对象	137
5.3.1	创建 Recordset 对象	138
5.3.2	Recordset 对象的 Open 方法	138
5.3.3	关闭 Recordset 对象的方法	142
5.3.4	调整 Recordset 对象指针的方法	142
5.3.5	操作 Recordset 对象的高级方法	143
5.3.6	Recordset 对象的属性	148
5.4	Command 对象	150
5.4.1	Command 对象的属性	150
5.4.2	Command 对象的方法	151
5.4.3	Command 对象的数据集合	154
5.5	Error 数据集合和 Error 对象	156
5.5.1	Errors 数据集合	159
5.5.2	Error 对象	159
5.6	Properties 与 Property	161
5.6.1	Properties 数据集合	161
5.6.2	Property 对象	162
5.7	本章小结	165
第 6 章	建立网上信息管理及检索系统	166
6.1	概述	167
6.2	建立数据库	167
6.3	建立客户端表单页	170
6.4	深入学习 Recordset 对象	173
6.4.1	分页显示的相关属性和方法	174
6.4.2	把 Recordset 对象中的记录保存到数组中	175
6.5	创建表单处理文件	176
6.6	本章小结	189
第 7 章	网上投票系统	190
7.1	设计思路	191
7.2	制作网上投票调查表	192
7.3	在线统计投票结果	195
7.4	查看投票结果	201
7.5	图形显示投票结果	204
7.6	本章小结	209
第 8 章	网上留言本 (一)	210

8.1	设计思路	211
8.2	网上留言本的组成	212
8.3	利用文件保存留言	217
8.4	本章小结	224
第 9 章	网上留言本 (二)	225
9.1	设计思路	226
9.2	查看留言内容	227
9.3	填写和保存留言	236
9.4	管理留言	242
9.5	本章小结	250
第 10 章	会员注册登录系统	251
10.1	设计思路	252
10.2	设计数据表	253
10.3	会员登录和新会员注册	254
10.4	会员登录和新会员注册的验证	267
10.5	添加管理功能的页面	279
10.6	本章小结	286
第 11 章	电子精品屋	288
11.1	总体设计	289
11.2	显示精品清单	291
11.2.1	建立精品数据库	291
11.2.2	创建“精品清单”页面	291
11.3	设计购物程序	296
11.3.1	建立“购物”超链	297
11.3.2	初涉主程序	297
11.3.3	获取商品信息	299
11.3.4	返回订购信息	302
11.3.5	操作说明	308
11.3.6	“取消订购”子程序的实现	310
11.3.7	“全部取消”子程序的实现	312
11.3.8	“购物程序”小结	312
11.4	设计清单程序	318
11.4.1	设计收集顾客信息的表单	319
11.4.2	生成顾客清单	325
11.5	写入订单数据表	329
11.5.1	设计订单数据表	329
11.5.2	获取订单信息	330
11.5.3	新增一笔订单记录	331
11.5.4	新增订单内容	331

11.5.5 执行 SQL 命令	332
11.5.6 设计错误处理程序	332
11.5.7 完整的程序列表	332
11.5.8 操作说明	334
11.6 本章小结	335
第 12 章 网上技术论坛	336
12.1 设计思路	337
12.2 制作网上论坛的界面	339

12.3 显示论坛内的文章	340
12.4 显示论坛内的文章内容	347
12.5 在论坛内发表文章	352
12.6 本章小结	359
附录 VBScript 常用内部函数参考	360

第1章

绪论

论

主要内容



飞速发展的 Internet



Web 开发技术概述



Web 数据库相关技术介绍

本章 导读



在本章中,我们先从 Internet 的发展历史讲起,介绍了 Internet 的功能和各种应用;然后我们用较多的篇幅概括比较了各种 Web 技术的特点和联系,以及它们的优劣之处和发展前景,我们相信通过这一部分的介绍,读者会对整个 Web 开发技术有一个大体的了解。

1.1 飞速发展的 Internet

1.1.1 Internet 的历史

随着科学的飞速发展, Internet 这个昔日只被少数科学家接触和使用的科研工具已经变成了普通百姓都可触及的大众型媒体传输手段。

Internet 是在美国军用计算机网 ARPRnet 的基础上经过不断发展变化形成的。1969 年, 美国国防部高级研究规划署为了在未来的战争中保障计算机系统工作的不间断运行而建立了 ARPRnet 网。该网最初只有四个实验性节点, 但不久扩展到几百台计算机。后来又用同样的技术建立军用网 MILnet 和在欧洲的延伸 MILnet。随后, 和 ARPRnet 签约的学校和政府机构各自的局域网迅速增加, 达到几千台主机, 十万个用户。这些局域网都采用 TCP/IP 协议互相连接, 形成一个 ARPRnet Internet。这就是 Internet 的前身。

Internet 的真正发展是从 1985 年美国国家科学基金会 (NSF) 建设 NSFnet 开始的。NSF 把分布在全美的五个超级计算机中心通过通信线路连接起来, 组成用于支持科研和教育的全国性规模的计算机网络 NSFnet, 并以此作为基础, 实现同其它网络的连接。今天, NSFnet 连接了全美上百万台计算机, 拥有几百万用户, 是 Internet 最主要的成员网。采用 Internet 的名称是在 1989 年 MILnet 实现和 NSFnet 连接后开始的。这种把不同网络连接在一起的技术的出现, 使计算机网络的发展进入一个新的时期, 形成由网络实体互相连接构成的超级计算机网络, 人们把这一网络形态称为 Internet。

由于 Internet 在美国获得迅速发展和巨大成功, 世界各国都纷纷加入 Internet 的行列, 使 Internet 称为全球性的网际网络。随着用户的急剧增加, Internet 的规模迅速扩大, 它的应用领域也走向多元化。除了原先的科学技术和教育外, Internet 的应用很快进入文化、产业、经济、政治、新闻、体育、娱乐、商业和服务行业。Internet 现已渗透入人类生活的方方面面, 可以预见, Internet 将为我们构筑未来崭新的生活方式。

1.1.2 Internet 提供的服务

上一节中介绍了 Internet 的发展历史和用途, 它一方面依赖于 Internet 网络在人群中的进一步普及; 另一方面还需要不断地提高和完善网络服务。所有的网络用户对网络的浏览、查询、交互都是通过网络服务进行的。下面, 我们将介绍几种在 Internet 应用较为普遍的服务: BBS、FTP、News、E-mail 和 WWW。

1. 网络论坛 (BBS)

BBS, 是“电子公告板系统” (Bulletin Board System) 的英文简称。

BBS 站为用户提供一块展示“公告”信息的公用存储空间作为“公告板”。用户在这里可以围绕某一主题开展持续不断的讨论。每个人都可以把自己参加讨论的文字“张贴”

在公告板上,或从中读取其它参与者“张贴”的信息。BBS 涉及的题材广泛,它提供的信息服务领域包括:科学、教育、经济、法律、文化、体育、艺术、娱乐、图书、股市、社区服务和校园信息等。

在 BBS 上,人们可以去掉现实生活中的面具尽情地展示自我。许多人在 BBS 往往担任多个角色,以表示他们性格的多元化。在这个虚拟的社会里,没有阶级高低、贫富差异,人人平等。所以,BBS 也被称为 Internet 上的“乌托邦”,受到了广大网上用户的欢迎和喜爱。

2. 文件传输服务 (FTP)

FTP,是“文件传输协议”(File Transfer Protocol)的英文简称。

FTP 的最初目的是在网络上传输一般格式的网络文件,然而经过了很长时间的改进和发展后,它已用于从 Internet 网络上获取远程主机的各类文件信息,包括公用程序、源程序代码、可执行程序代码、程序说明文件、研究报告、技术情报、科技论文、数据和图表等。FTP 现在仍是 Internet 上普遍应用的重要信息服务工具之一。

从本质上说,FTP 的功能是在 Internet 上各种不同类型的计算机系统之间按 TCP/IP 协议传输各类文件。FTP 采用 Client/Server (客户/服务器)模式,包含支持 FTP 服务器的服务器软件和作为用户接口的 FTP 客户机软件。现在,分布在 Internet 上的 FTP 文件服务器的数量已达上万个,内容涉及现代人类文明的各个领域。对于在各个不同领域工作的人来说,FTP 是一个开放的非常有用的信息服务工具。

3. 网络新闻组 (Newsgroup)

在 Internet 上有很多新闻器,不同的用户通过一些软件连接到新闻服务器上,选择相应的讨论区,这些讨论区就被称为 Newsgroup。从某种意义上讲,Newsgroup 是一个国际范围内的大 BBS 讨论群。在各个讨论区内,用户可以自由发表文章,其它用户则可以通过相同的办法获得这些文章。不过,Newsgroup 与 BBS 有两个不同之处,一是 Newsgroup 里没有聊天室,它只是一个全球性的讨论网;二是新闻组之间的连接性,我们知道,在一个 BBS 上发表文章,除非这个 BBS 参与转信,文章不会自动转给其它的 BBS。而 Newsgroup 不同,Internet 上的绝大多数 News Server 是连接在一起的,所以在一个 News Server 上发表的文章会“自动”漫游到其它的 News Server 上,实现信息资源的共享。

4. 电子邮件服务 (E-mail)

E-mail 恐怕是网上用户使用最多的服务了。与一般的邮局服务相比,E-mail 不但速度快、花费低而且信件的丢失率和损坏率也小得多。电子邮件在传送的时候采用的是 SMTP 协议,邮件本身有三部分组成:信头、信体和信封。信头由寄信人指明,否则信件的传送会发生错误,而信封由协议生成。信体是电子邮件的主要部分,在网络功能的支持下,信体的内容得到了扩展,它可以包含如多媒体信息、数据库软件、应用软件等任意的内容。

电子邮递服务系统与邮局的作业系统很相似。在使用电子邮递服务系统时,要正确的写明收信人的帐号、邮件主机或该主机的 IP 地址,这样系统才能将信件无误地传递到对方的电子信箱中。

5. 万维网服务 (WWW)

WWW 是万维网 (World Wide Web) 的英文缩写。

WWW 能够处理文字、图像、声音、视频等多媒体信息。由于它的信息处理能力已经远远超出了处理纯文本的范围, 所以它是一个多媒体的信息系统。并且通过各种超链接, 我们可以很方便地从一种信息来源转到另一种信息来源。由于 WWW 是基于客户机/服务器模式, 因此它是与平台无关的, 这就使得它流行于 Internet 上的任何一个角落。

WWW 是随着 HTTP 协议和 HTML (超文本标记语言) 一起出现的。Web 服务器利用 HTTP 协议传递 HTML 文件, Web 浏览器使用 HTTP 检索文件。Web 服务器一旦检索到需要的信息, Web 浏览器就会以静态和交互的方式显示各种对象。

WWW 服务与其它的网络服务不是截然分开的, 随着 HTML 及其扩展语言所构建的 Web 页内容的不断丰富, 各种网络服务都会被集成到 Web 中, 这样用户就能在浏览器中享受到所有的网络服务。

1.2 Web 开发技术概述

在 WWW 技术发展初期, Web 页面上主要是静态的内容, 页面中主要是由文本、图形和超链接组成。用户只能从页面上获取信息, 而不能和页面进行交互。随着 Web 技术的不断发展, Web 页面上开始加入了动态和交互式的内容, 并取得了成功。此后, 各种不同的 Web 应用开发技术相继出现, 它们各具特色, 并无统一的标准, 容易使读者产生各种混淆。所以, 这里我们对各种 Web 技术作一个简要的总结和回顾, 使读者有一个较为全面的认识。

1.2.1 脚本语言

脚本语言 (Script Language) 是一种简单的描述性语言, 它的语法结构与计算机上的高级语言颇为相似, 所以相对于其它的 Web 技术来说是简单易用的。脚本语言的出现较好地解决了 Web 页的动态交互问题。它通过一个 <SCRIPT> 标记嵌入到 HTML 页中编程对 Web 页元素进行控制, 从而实现 Web 页的动态化和交互性。一般, 脚本语言分为客户端和服务端两个不同的版本。客户端的版本实现上述的控制页面元素来达到改变 Web 页外观的功能; 服务器端的版本则被用来完成服务器端的诸多功能, 如输入验证、表单处理、数据库查询、表单生成、输出定向等一系列服务器端为实现与客户端交流所必须完成的功能。

现今比较流行的脚本语言有网景公司的 JavaScript 和微软公司的 VBScript。这两种语言虽然形式和语法有所不同, 但功能相似, 没有质的区别, 用户可以根据自己的情况进行取舍和选择。

1.2.2 CGI 通用网关接口编程

与脚本语言不同, CGI 可以说是一种通信标准, 它的任务是接受客户端的请求, 经过

辨认和处理,生成 HTML 文档并重新传回到客户端。我们把这种交流过程的编程叫做通用网关接口 (CGI) 编程。CGI 可以运行在许多平台上,具有强大的功能,它可以处理表单、创建表单、创建 Web 页上的动态内容、在 Web 页中增加搜索功能,处理服务器端的图像映像文件、创建聊天室等与用户交流的应用程序等。

用来实现 CGI 编程的语言有许多种,如现今市面上流行的 C/C++ 语言、Visual Basic 语言、Tcl 语言、Shell Script、Perl 语言、Applescript 等。具体使用哪一种语言来编程,主要看所编程序的速度要求和适用范围要求,用编译语言编出的程序运行速度比用解释语言编出的程序要快,但编程难度较大;用 VB 这样的语言编出的程序只能在 Window 平台上运行,而用 C 语言编写的程序可以在几乎所有的平台上运行。所以,最终如何选择,还要视具体情况而定。现在,Internet 上较为常见的是用 Perl 语言编写 CGI 程序。原因是:Perl 语言实现难度低,使用范围广、平台无关性强,是一种真正的跨平台运行的 CGI 语言。

1.2.3 ISAPI

创建一个服务器端的应用程序可以有多种方法,CGI 只是其中一种,它发展最早,也最为常用,但 CGI 也有其致命的缺点:速度慢和安全性差等。为此,出现了 CGI 的替代品,ISAPI (Internet 服务器应用程序接口) 便是其中之一。ISAPI 由两大部分组成,同时也是它的两大特征:ISA (Internet 服务器应用程序) 和 ISAPI 过滤器。与 CGI 相比,这两个特征增加了许多扩展的功能。

1. ISA (Internet 服务器应用程序)

ISA 可以用于在 Web 服务器上创建可运行的 DLL 的应用程序,与 CGI 脚本相比,ISAPI 的应用程序有更好的性能,因为应用程序在服务器运行时已被装入内存。它们要求较少的系统开销,因为它们不像 CGI 那样为每个请求都启动一个单独的进程。

在 ISA 通信过程中,发送到 ISA 的请求,停留在服务器处理范围内。数据由扩展数据块 (Extension Control Blocks) 来处理。这样就省去了通过环境变量来交互数据信息的时间。而且,这种操作靠近于服务器,可以允许交换更为详细的数据并把许多操作过程对用户封闭了起来,从而提高了系统的安全性。

当服务器接收到 ISA 的请求后,先判断内存中是否已经驻留了该 ISA 函数再决定是否加载它,这一过程就是动态链接过程。在调用 ISA 时会产生一系列的内部过程以完成整个交互。它们是:服务器接收调用;服务器检查内存,判断是否加载该函数;函数从扩展数据块中调用数据并对数据进行处理;将数据结果传回客户机;服务器终止进程,判断是否需要卸载进程。这样做的优点是:若客户端经常使用某种请求,可以利用动态连接技术使函数驻留在内存中,从而提高了系统的效率和响应速度。

2. ISAPI 过滤器

ISAPI 过滤器与传统的 CGI 程序差别很大,和 ISA 也不同。它被放在服务器的内存和配置文件里,可以说就是服务器的一部分。一旦服务器开始工作,它就永远驻留在内存中,时刻监听着服务器的请求。使用 ISAPI 过滤器能够修改服务器的内核程序,从而扩大服务器的功能。创建一个 ISAPI 过滤器时,服务器就会生成一个 DLL 来处理 HTTP 请求。它的

任务是筛选出对用户有用的内容, 过滤掉服务器功能处理的部分。利用这种功能, 在不更换服务器软件的前提下, 在普通的服务器上就可以建立一个十分强大的服务站点。

毋庸置疑, ISAPI 的功能很强大。但实现 ISAPI 也是相当复杂的。您必须十分了解您的工作内容并为之选择合适的 API, 同时这些 API 都是运行于多线程环境下的共享资源, 而设计多线程的程序是一件高难度的事情。所以, 只有精通 Windows 编程的人员才有能力完成 ISAPI 的编程工作。对于一般的 Web 设计工作者来说, ISAPI 不是最佳选择。

1.2.4 ASP

ASP 是动态服务器页面 (Active Server Pages) 的英文简称。它是微软公司推出的一种用以取代 CGI 的技术。与 ISAPI 相比, ASP 为我们提供了一种真正的简便易学、功能强大的服务器编程技术。

ASP 其实是微软开发的一套服务器端脚本运行环境, 通过 ASP 我们可以建立动态的、交互的、高效的 Web 服务器应用程序。有了 ASP 您就不必担心客户的浏览器是否能运行您所编写的代码, 因为所有的程序都将在服务器端执行, 包括所有的嵌在 HTML 文档中的脚本程序。当程序执行完毕后, 服务器仅将执行的结果返回给客户浏览器, 这样也就减轻了客户端浏览器的负担, 大大提高了交互的速度。与前面提到的 Web 开发技术相比, ASP 具有以下的特点:

- 用 VBScript、JavaScript 等简单易懂的脚本语言, 结合 HTML 代码, 可快速地实现网站的应用开发;
- 与浏览器无关, 用户只要使用可执行 HTML 码的浏览器, 就可以浏览 ASP 所设计的网页内容。ASP 使用的脚本语言均在 WEB 服务器端执行, 用户端的浏览器不需要执行这些脚本语言;
- ASP 可与任何 ActiveX 描述性语言相容。除了可使用 VBScript、JavaScript 语言来设计外, 还可以通过插件的方式, 使用由第三方所提供的其它脚本语言, 如 Perl、Tcl 语言等;
- ASP 的源程序, 不会被传到客户浏览器, 因而可以避免源程序外泄, 也提高了程序的安全性。而且可使用服务器端的脚本来产生客户端的脚本;
- 支持 ASP 隔离程序。隔离的 ASP 应用程序在服务器上拥有独立的内存空间进行运行。当某个应用程序执行失败时, 可以保护其它应用程序和服务器不受影响, 同时它也可以在不停止服务器的情况下, 终止一个应用程序或卸载其组件;
- ActiveX 服务器组件具有无限可扩充性。可以使用 VisualBasic、Java、VisualC++、COBOL 等编程语言定制自己所需要的 ActiveX 服务器组件。

1.2.5 ActiveX

与前面提到的各种编程技术不同, ActiveX 是微软开发的一种技术平台。它采用与语言无关的元件性结构, 支持分布式对象, 具有简单、可靠、通用性强的特点。ActiveX 技术包括很多方面, 如 ActiveX Control 技术、ActiveX Scripting 技术、ActiveX Document 技术等等。

在 Internet 上, 应用最广的是 ActiveX Control 技术, 也就是 ActiveX 控件技术, 简称 AC。AC 一般是 DLL 形式的, 因此必须在“容器”(Container)下执行。Window 系统上的许多软件都可以作为“容器”, 如 Internet Explorer、Netscape、Visual Basic、Visual C++ 等等。而且 AC 必须在 Windows 的注册表中注册后才能正常运行。

AC 的设计采用模块式结构, 支持多种操作系统平台, 可以直接嵌入 Web 页中, 当 Web 页进行内容更新时, 不需重写代码只要更新相应的 AC 即可。AC 的主要特点是, 它可以动态地改变特性值。这样, 在同一个 Web 页内或不同的 Web 页上的 AC 可以相互传递信息、交换数据, 大大地提高了 Web 页的交互性和动态性。

1.2.6 Java Applet

最后, 我们介绍一下目前最热门的语言 Java 和它在 Web 开发上的应用——Java Applet。Java 是 Sun 公司在 1995 年推出的一种通用的面向对象的编程语言。与其它编程语言相比, Java 具有许多独到的优点, 这使得它一经推出就受到了广泛的关注并迅速流行开来。

1. 简单高效而又强大

由于 Java 最初是为家用电器的嵌入式操作系统而设计的, 所以它的特点是小而单纯, Java 的基本解释器和对象类支援共占约 40KB, 若加上基本的标准程序库和线程支援也不过 220KB 左右。所以与其它编程语言相比, 它的体积是很小的。Java 在语法结构上继承了 C++ 语言的许多特性, 同时它又删去了 C++ 中不易理解、使用复杂的功能, 如多重继承、运算符重载等, 这样就大大简化了语言的学习。只要理解了面对对象编程的基本概念, 就可以很快学会 Java 编程。此外, 为了减少 Java 语言的编程工作量, Java 增加了内存垃圾自动收集功能, 它可以周期性的自动释放未被使用的内存空间, 从而使程序员在这方面的编程工作量减少同时也减少了程序出错的几率。

Java 结构简单、学习容易, 但这些特点并没有妨碍它成为一种强大的编程语言。从编写低层的操作系统到开发高级的应用程序, 利用 Java 语言都可以很好的实现。而且, 用 Java 编制的程序执行效率也是很高的, 这是因为 Java 的字节代码经过精心设计, 可以直接编译成机器的本地代码以实现高性能。Sun 公司的直接解释器一秒钟可以调用 30 万个过程。这个执行速度与 C/C++ 的性能几乎不相上下。

2. 分布式与面向对象

Java 拥有丰富的例程库能方便的处理 TCP/IP 协议, 这使得在 Java 中比在 C++ 中更容易建立网络连接。Java 的应用程序在网络中访问和存取对象的效果, 如同在本地的文件系统进行操作一样。

虽然, 目前有许多语言号称“采用面向对象的技术”, 但从效果上来看, Java 语言的结构体系更加接近面向对象的概念。因为, 很多语言虽然也具有面向对象的特征, 但它们为了保持与其以前风格的兼容性, 从而不能真正做到面向对象。Java 就不同了, 从设计之初就以面向对象技术为目标。所以, Java 中的对象模型简单而又易扩充, 并且在动态接口模型和简单类机制之间保持了平衡, 这样就避免了损失系统的性能和可理解性。

3. 解释型语言，结构无关，可移植性好

Java 是一种解释型语言，所以执行 Java 时，先将代码编译成与硬件结构无关的 Java 字节代码，然后通过 Java 虚拟机来解释执行。通过这种方式就解决了应用程序的跨平台和可移植。也就是这个特点，使得 Java 语言在 Internet 上大放异彩，真正做到了“程序只要写一次，就可在任何时候任何地方永远地工作下去”，这也是 Java 设计师们当初的设计目标。

4. 健壮安全

Java 的查错机制十分健全，因而解决了许多以往编程语言难以克服的安全隐患，例如，Java 在方法和过程声明上，不允许隐式声明；在用户输入代码时自动进行检查，而后再执行动态检查，排除易出现错误的条件。另外，在 Java 中不允许直接使用指针，对程序员来说，指针是一柄“双刃剑”，它虽然能帮助程序员方便实现许多设计任务，但不正确的指针操作常常会给系统带来灾难性的后果，而且由于指针的存在，使得在一个可随意访问的地址空间中保护数据的完整性和安全性是不可能的。所以，为了保证安全和程序的强健性，Java 通过定义数组来完成相同的工作，这允许程序执行下标检查，从而排除了发生内存被覆盖和毁坏数据的可能性。

在安全性上，Java 采用了以公共密钥加密法为基础的验证技术，从而确保可以建立一个无病毒且不会被侵入的系统。

5. 交互式 and 动态特性

Java 的设计目的之一是为了满足交互式网络化的编程需要，因此，Java 具有多线程的能力，允许程序员编写的程序一次可以处理多项任务，而同时又能更踪事件的发生和在什么时间发生，这样对构造交互式系统有很大帮助。

Java 的动态特性是指它尽可能的利用了面向对象技术的优点，并不在运行前就将所有的模块连接起来，而是根据运行情况动态地连接模块或更新库函数。

说了这么多关于 Java 的技术特性，那么 Java 和 Java Applet 究竟是什么关系呢？其实，Java Applet 是用 Java 语言编制的小程序。它不是可以独立运行的 Java 程序，而是通过〈APPLET〉标识嵌入到 HTML 文档中存储，借助浏览器来运行的。所以说，Java Applet 也是与系统平台无关的，只要有支持 Java Applet 的浏览器即可。目前，几乎所有的浏览器都支持 Java，所以它的运行是不成问题的。

与 Javascript 相比，Java Applet 的功能更为强大，可以说它几乎能做任何事情。甚至在某些方面，它可以代替服务器端代码，不过这是对于安全性不高的应用来说的。当然在大多数情况下，出于安全性和执行性能的考虑，Java Applet 还是无法代替服务器端的编程。在这方面，ISAPI 和 ASP 技术还是有很大优势的。特别是 ASP 技术，同样具有简单易用的特点，而且执行起来比 Java Applet 安全的多。

1.3 Web 数据库相关技术介绍

在 Internet 上。新技术的发展日新月异,层出不穷。1989 年,Web 在 Internet 上异军突起,很快便占据了 Internet 技术的主流地位。可以说,Web 技术已成为最有前途,最有魅力的新一代信息传播技术。Web 技术与数据库技术的结合——Web 数据库技术,正在深刻地改变着网络应用的面貌。无论是网络图书馆、网络情报检索系统、网络信息出版、电子商务,还是基于 B/S 方式的信息管理系统,都离不开 Web 数据库技术。并且,随着网络应用的深度、广度的不断拓展,Web 数据库技术将日益突显其重要意义。因此,这里我们有必要介绍一下 Web 数据库开发的相关技术。

1.3.1 ODBC 概述

在 Internet 上,我们访问的数据库资源很丰富,种类也是各种各样,常见的 Web 数据库系统就有 ORACLE, Sybase, MS SQL Server, Informix 等等,它们运行在不同的操作平台下,具有不同的结构体系。这样就需要一种统一的方法来实现对各种数据库的访问。ODBC 的出现为我们解决了这个问题。

ODBC (Open Database Connectivity, 开放数据库互连) 是微软公司开放服务结构 (WOSA, Windows Open Services Architecture) 中有关数据库方面的一个组成部分,它建立了一组规范。该规范为应用程序提供了一组对数据库访问的标准 API 和基于动态链接库的运行支持环境。开发 ODBC 接口可以使我们创建与多个数据库系统进行交互的应用程序。在使用 ODBC 开发的数据库应用程序时,应用程序调用的是标准的 ODBC 函数和 SQL 语句,数据库的低层操作由各个数据库的驱动程序完成。而对用户来说,ODBC 的驱动程序屏蔽了不同数据库系统间的差异,使得用 ODBC 编写的数据库应用程序可以运行在不同的数据库环境下。这样应用程序就具有很好的可移植性和适应性,从而彻底克服了传统数据库的缺陷。

ODBC 从结构层次上可以分为四个部分:

- ODBC 应用程序;
- 驱动程序管理器;
- 数据库驱动程序;
- 数据源。

在 ODBC 的体系结构中,数据源包含了数据库位置和数据库类型等信息,实际上是一种数据连接的抽象。数据源处于底层,是应用程序与数据库系统连接的桥梁,它为 ODBC 应用程序指定数据库系统的服务器名称,以及用户的缺省连接参数等。ODBC 应用程序不能直接存取数据库,它将所要执行的操作提交给数据库驱动程序,通过数据库驱动程序实现对数据源的各种操作,数据库的操作结果也通过数据库驱动程序返回给应用程序。而驱动程序管理器的作用是装载 ODBC 驱动程序、管理数据源、检查 ODBC 调用参数的合法性

等。作为顶层的数据库应用程序由三部分组成：初始化、程序主体和结束部分。它的主要任务是：建立或断开与数据源的连接、向数据源发送 SQL 请求并为 SQL 语句的执行结果分配存储空间、读取执行结果并向用户提交该结果、处理错误等。

图 1-1 表示了这些组成部分。

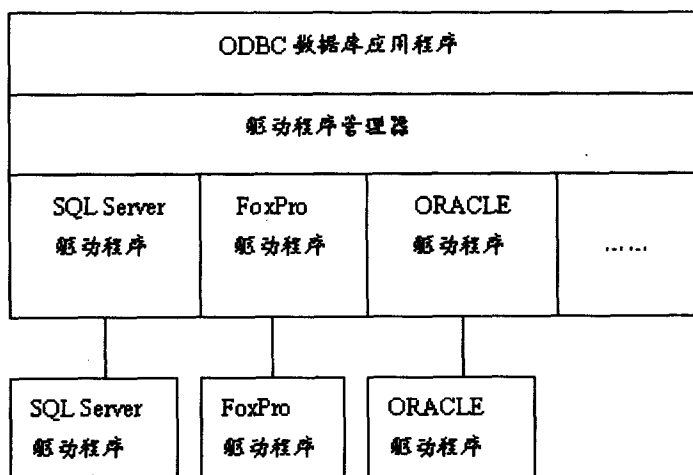


图 1-1 ODBC 的组成结构

1.3.2 访问 Web 数据库的几种技术

实现 Web 数据库访问的技术大致可以分为两类，一种是以 Web 服务器作为中介，把浏览器和数据源连接起来，在服务器端执行对数据库的操作；另一种是把应用程序和数据库下载到客户端，在客户端执行对数据库的访问。目前有以下几种数据库访问技术：

1. 利用 CGI 访问 Web 数据库

当浏览器发出 HTTP Request.form 请求时，Web 服务器执行相应的应用程序，访问站点数据库，并将查询结果以 HTML 格式送回到浏览器。这种方式有很多缺点，功能有限、开发困难，且不具备事物处理的功能，这在很大程度上限制了它的应用。

2. 利用 IDC 访问 Web 数据库

利用 IDC (Internet Database Connector) 访问 Web 数据库是一种简易方案，对数据库的操作仍然放在 Web 端，但我们可以通过 SQL 语句对数据库进行查询、输入、更新、删除等操作。IDC 设计简易，可不用编译直接执行，并且支持对数据的多重查询。

3. 利用 ADC 访问 Web 数据库

前两种方案中对数据库的操作都是在服务器端进行的，而 ADC (Advanced Data Connector) 是在浏览器端执行数据查询动作。当浏览器提出对数据库的操作请求时，ADC 先将相应的数据库下载到浏览器端，在用户端进行对数据库进行操作。显然，这种方案的效