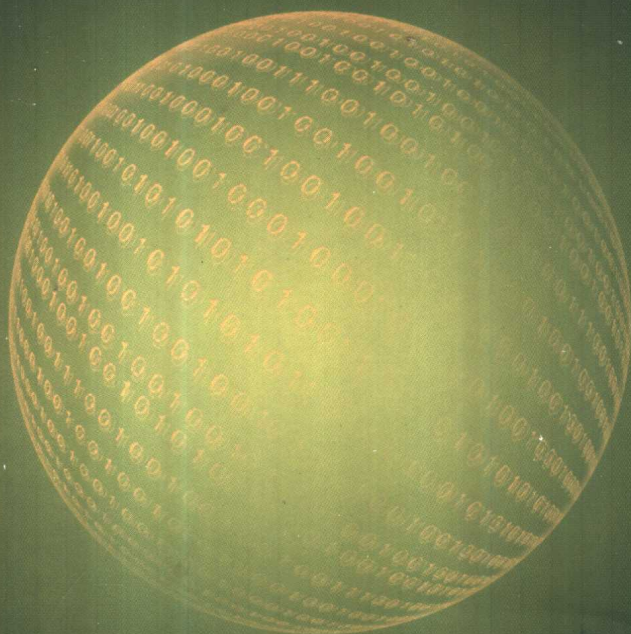




操作系统与网络技术
系列教材

网站建设教程

金旭亮 吴 彬 编
徐国平 审



高等教育出版社

操作系统与网络技术系列教材

网站建设教程

金旭亮 吴 彬 编
徐国平 审

高等教育出版社

内容提要

本书从软件开发的角来介绍网站的建设过程,以成熟的具有广泛实用性的 ASP 技术作为教材的主体,内容包括:网站建设基础、ASP 动态网页编程、网站开发技术、新一代的互联网技术。网页编程以 ASP 为主,深入讲解了 ASP 的对象和组件;同时对 COM、XML、Web Service、.net、J2EE 也做了简要介绍。在本书的写作中,作者努力将现代的软件开发原理、技术和思维方法融入互联网站建设的开发示例中,以实例贯穿全书。

本书是作者在教学与应用开发实践的基础上编写而成,内容先进,循序渐进,图文并茂,实例丰富,适合作为高等学校有关专业及各种专业培训班的教材,亦可作为网站建设专业人士的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

网站建设教程/金旭亮,吴彬编. —北京:高等教育出版社,2003.7

ISBN 7-04-012318-5

I. 网... II. ①金... ②吴... III. 网站-开发-教材 IV. TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 045275 号

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-82028899

购书热线 010-64054588
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所
印 刷 北京未来科学技术研究所
有限责任公司印刷厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 23.25
字 数 550 000

版 次 2003 年 7 月第 1 版
印 次 2003 年 7 月第 1 次印刷
定 价 29.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

前 言

自上世纪 80 年代末,互联网技术得到迅速的发展,出现了各种各样的网站开发技术。现在,基于 WWW 以 HTML 为核心的第一代互联网技术已非常成熟。本书从软件开发的角
度,重点介绍基于 Windows 平台上的动态网站开发技术——ASP(Active Server Page,动态服务器页面)技术体系:包括编写 ASP 脚本程序和开发 ASP 组件两部分内容。对于小型网站,用纯 ASP 脚本编写动态网页就足以满足要求;对于中大型网站,则必须采用 COM 技术编写 ASP 组件来实现多层分布式的系统。

进入 21 世纪以来,互联网正在经历第二次技术革新,XML 成为互联网技术的核心。为此,本书介绍了新一代的动态网站开发技术,如 XML、Web Service、.net 和 J2EE,这些技术仍在快速发展之中。这里的目的是让读者对这些最新技术形成一个总体性的知识框架,以便于进一步学习。

作为高校教材,本书理论与实践并重,摒弃了一些艰深的计算机专业术语以及对一些较为复杂的技术细节的介绍,力图让读者形成一个较为系统和全面的知识体系结构,了解现实中运行的网站实际开发的过程,并能将学会的知识与技能用于实践。

软件开发从程序员个人的角度来看,是一种技能的习得过程,从软件开发团体的角度来看,是在一定的软件工程理论指导下团队合作开发软件系统的过程。因此,读者在学习过程中,不能只是着眼于学习相关的软件技术知识,关键是理解掌握那些核心的、基本的概念、原理和方法,抓住它们之间的联系,并将已有知识与这些新的知识逻辑地联系起来,以形成一个有机的整体。

基础的理论与概念不是单靠记忆词句就能理解的,它需要在实践中自己去总结和体会。在学习本书的过程中,一定要亲自实践,在计算机上实验本书的例题,认真完成本书布置的实习和每章末的思考与实践题。其中思考部分在书中可以找到解答,而实践部分则需要读者在真实开发环境和互联网环境中完成,建议读者认真、独立地完成这些实践课题,从中可以培养自学能力、扩展知识面、提高软件开发水平。

全书分为 5 个部分,共 15 章:第一部分 网站建设基础;第二部分 ASP 动态网页编程基础;第三部分 面向对象动态网站开发技术;第四部分 新一代互联网技术;第五部分 实验指导。

本书可作为理工科高校非计算机及计算机专业教材,亦可供对网站软件开发有兴趣的读者自学,对于专业开发网站的人员同样有参考价值。

本书的第一章至第三章、第五章、第六章、第九章至第十一章、第十三章、第十五章由金旭亮编写;第四章、第五章、第七章、第八章由吴彬编写;第十二章由戴飞飞编写;第十四章由朱铮铮和戴飞飞编写。徐国平老师审阅了全书。

本书是在徐国平老师和高等教育出版社的指导下完成的。在整个编写过程中,中国 Unix 用户协会(CUUG)朱铮铮、武志伟做了许多细致工作,北京理工大学计算机系研究生王柳华、高晨

红等作为第一批读者阅读了本书,并提出了很好的建议。其他还有多人参与了本书的编写与出版工作。在此谨向所有参与者致以深深的谢意!

由于编写时间紧迫和作者水平所限,书中一定有诸多不足与缺陷,欢迎广大读者批评指正。

作 者

2003.5

本书学习指导

一、本书结构及内容

本书是从软件开发的角来介绍网站的建设过程,以 ASP 技术作为教材的主体,在学完第一、二部分后,读者就可以独立地设计和开发一个网站。在第三部分中引入了一个组件化的多层网站信息系统实例。通过系统全面地讲解这一示例网站的开发过程,读者将会了解现代的面向对象软件开发理论,接触到 UML(Unify Modeling Language,统一建模语言)等现代面向对象开发技术和工具,并对现代多层分布式网站的开发有一个直观的了解,可以为进一步学习新的互联网技术打下基础。第四部分则是最新的互联网技术的介绍,重点介绍了 XML、Web Service 这两个下一代互联网的核心技术基础,并对网络程序设计语言 Java 做介绍,对 J2EE 和 .net 两大流行的软件构架做了整体上的介绍,并用 ASP.net 重新开发第三部分的一个 ASP 实例来说明面向对象技术和 Web Service 对下一代互联网站软件开发方式的影响。

本书共分为 5 个部分:

第一部分 网站建设基础

第一章介绍 Internet 的基础知识及其应用。

第二章介绍网站建设的基础知识。

学习这部分要了解相关的名词和术语的内涵,理解互联网站工作的基本原理,明了当前互联网技术应用的现状。

第二部分 ASP 动态网页编程基础

第三章介绍 VBScript 语法以及 ASP 的概念、运行环境的配置等开发动态网页所必需的知识。

第四章介绍 ASP 所提供的六大内置对象。

第五章介绍 ASP 常用的 3 个组件 Ad Rotator、Browse Capabilities 和 File Access 组件的使用,并对其他组件做一些介绍。

第六章介绍关系数据库理论与结构化查询语言。

第七章介绍数据访问引擎 ADO(ActiveX Data Object,ActiveX 数据对象)(使用 ADO 可以用一致的方式来访问各种类型的数据源)。

第八章介绍小型网站的开发流程分析,BBS 在线论坛公众公告板系统(Bulletin Board System, BBS)的 ASP 脚本程序设计技巧。

本部分是全书的重点,在学完这一部分后,就可以开发大多数的小型 ASP 网站了。

第三部分 面向对象动态网站开发技术

本部分重点介绍现代网站的面向对象软件开发技术原理与方法。

第九章重点介绍面向对象原理、使用 VB(Visual Basic)进行 OOP(Object Oriented Program,面向对象编程)的方法、统一建模语言 UML,并提供两个实例:一个是说明用 VB 开发体现面向对象原理中多态性的应用实例,另一个则是封装 ADO 数据引擎得到一个可复用的数据访问类。

第十章集中介绍了 COM 技术基础理论,并介绍 VB 中开发 ActiveX DLL 组件的方法。提供两个实例:一个是用 COM 组件实现复杂数学运算,另一个是将第九章设计的数据库存取类转为 COM 组件。

第十一章介绍一个多层结构示例网站的开发实例,介绍如何开发多层的基于组件的网站系统,重点在于开发一个多层网站主要的开发步骤:由规划网站,到设计,到开发,再到部署。

这一部分的目的是要提升读者的技术层次,以使读者掌握当今主流的网站开发思想与技术,并对进一步学习打下良好的基础。

第四部分 新一代互联网技术

本部分集中介绍当前主流的互联网新技术,并展望互联网未来的发展。目的是让读者对当前主流技术有一个全面的直观的了解。

第十二章介绍 XML(eXtensible Markup Language,可扩展标记语言)的理论基础,其中引入多个实例介绍 XML 技术范畴的主要内容与应用。

第十三章介绍下一代互联网服务的核心技术:Web Service 和 SOAP(Simple Object Access Protocol,简单对象存取协议),并介绍微软最新的 .net 平台,使读者了解 ASP 新的发展 ASP.net 概况,体会到 XML 和 Web Service 所带来的巨大变革。

第十四章介绍当前主流的 J2EE(Java2 Enterprise Edition)框架,企业级应用 Java2 平台的体系结构、技术等相关基础知识,使读者从整体上了解 J2EE 这个领域的概貌。

第十五章总结互联网技术的发展规律,展望未来的技术发展,列举我国软件技术的现状,指出新时代软件开发者所面临的机遇与挑战。

第五部分 实习指导

本部分包括 8 个实验,最后两个可能有一定难度,冠以 *,以供因材施教选用。

二、本书使用说明

配套书籍 本书与另一本《网页设计与制作教程》(徐国平主编,高等教育出版社 2002 年出版)相配套,后者偏重网页设计工具的使用,适合主要从事网页设计的人员使用,而本书则是从程序设计角度来介绍网站建设的相关知识,偏重软件开发技术的学习,适合需要开发动态网站应用程序的人员使用。

编排说明 本书中所有的代码都以深色背景标出。为便于说明,本书中大段的程序代码加上了行号,读者在实验本书代码时不要输入这些行号。部分程序在代码注释中进行解释。

代码清单中以省略号“……”表示略去了部分代码,不是真实的程序代码。

示例网站的设置 本书共有两个示例网站,功能基本相同,网站名为:ASPWeb 和 COMWeb。

ASPWeb:一个相对完整的在线论坛,其中功能全部由 ASP 脚本完成,子文件夹 Examples 中存放本书的 ASP 示例网页。

COMWeb:其功能与 ASP 类似,大部分功能用 VB 编写 COM 组件完成,其中 DLLs 文件夹存放所有网站的 COM 组件库——DLL(Dynamic Link Library,动态链接库)文件。

本书第一、第二和第三部分中所有代码在中文 Windows 2000 Professional + Service Pack 1 + IIS 5.0 + IE5.0/IE6.0 环境中测试通过,COM 组件开发工具为中文企业版 Visual Basic 6.0。网页采用 Microsoft FrontPage 2002 和 Macromedia DreamWeaver 制作。

第三部分中的 UML 图示是从 Rational Rose 2002 中截取的。第四部分第十三章中的代码采用中文正式版 Visual Studio.net 创建。

本书配有相关的实例源代码,由于篇幅所限,在正文中仅列出了部分网站源代码,需要两个实例的完整源代码的读者,请在高等教育出版社网站上下载。本书作者 E-mail 为:JinXuLiang@263.net。通信地址为:北京海淀区中关村南大街 5 号北京理工大学计算机系:金旭亮,邮编:100081。

目 录

第一部分 网站建设基础	
第一章 导论	(3)
1.1 Internet 简介	(3)
1.2 IP 地址和域名	(3)
1.2.1 IP 地址	(4)
1.2.2 域名系统	(4)
1.3 通信协议	(5)
1.4 服务器	(7)
1.5 Internet 提供的服务类型	(8)
思考与实践	(12)
第二章 网站建设概述	(13)
2.1 HTML 基础	(13)
2.1.1 什么是 HTML	(13)
2.1.2 HTML 的语法特性	(13)
2.1.3 统一资源定位符	(15)
2.1.4 超链接	(16)
2.1.5 表格	(18)
2.1.6 表单	(20)
2.1.7 脚本	(23)
2.2 网页制作	(23)
2.3 网站规划、设计与开发	(24)
2.3.1 规划站点结构	(24)
2.3.2 规划站点的浏览机制	(26)
2.3.3 构建整体的站点风格	(26)
2.3.4 网站软件开发	(26)
思考与实践	(27)
第二部分 ASP 动态网页编程基础	
第三章 ASP 开发基础	(31)
3.1 ASP 基础	(31)
3.1.1 ASP 技术概论	(31)
3.1.2 ASP 开发环境的配置	(33)
3.1.3 ASP 网页与脚本语言	(39)
3.2 VBScript 编程基础	(48)
3.2.1 VBScript 与 VB	(48)
3.2.2 VBScript 数据类型	(48)
3.2.3 VBScript 变量与常量	(51)
3.2.4 VBScript 运算符	(52)
3.2.5 VBScript 流程控制	(53)
3.2.6 VBScript 数组	(59)
3.2.7 VBScript 过程与函数	(61)
3.2.8 VBScript 变量作用域	(63)
3.2.9 VBScript 错误处理	(64)
3.2.10 VBScript 编写客户端脚本	(67)
3.3 ASP 编码约定	(72)
思考与实践	(75)
第四章 ASP 内置对象	(76)
4.1 ASP 内置对象概述	(76)
4.2 Response 对象	(77)
4.2.1 Response 对象集合	(77)
4.2.2 Response 对象属性	(79)
4.2.3 Response 对象方法	(81)
4.3 Request 对象	(83)
4.3.1 Request 对象集合	(83)
4.3.2 Request 对象属性	(90)
4.3.3 Request 对象方法	(90)
4.4 Server 对象	(90)
4.4.1 Server 对象属性	(91)
4.4.2 Server 对象方法	(91)
4.4.3 使用 SSI 指令包含文件	(96)
4.5 Application 对象	(98)
4.5.1 Application 对象集合	(98)
4.5.2 Application 对象方法	(99)
4.5.3 Application 对象事件	(100)
4.6 Session 对象	(102)
4.6.1 Session 对象集合	(103)
4.6.2 Session 对象属性	(103)
4.6.3 Session 对象方法	(104)
4.6.4 Session 对象事件	(105)

4.7 Global.asa 文件	(106)	7.3.2 使用 DSN(仅适用于兼容 ODBC 的数据库)	(162)
4.8 ASPError 对象	(108)	7.4 执行 SQL 查询及获取记录集	(164)
4.8.1 ASPError 对象属性	(109)	7.4.1 使用 Connection 对象	(164)
4.8.2 在 IIS 中自定义脚本错误侦 测页	(110)	7.4.2 使用 Recordset 对象	(165)
思考与实践	(113)	7.4.3 使用 Command 对象	(166)
第五章 ASP 常用组件	(114)	7.5 分页显示记录	(167)
5.1 Ad Rotator 组件	(114)	思考与实践	(171)
5.1.1 编写广告计划文件	(114)	第八章 ASP 实例网站	(172)
5.1.2 编写重定向文件	(116)	8.1 网站整体设计	(172)
5.1.3 显示广告图片	(116)	8.1.1 网站功能及页面	(172)
5.2 Browser Capabilities 组件	(119)	8.1.2 体系结构	(178)
5.3 File Access 组件	(120)	8.2 公用模块设计	(178)
5.3.1 File Access 组件概述	(121)	8.2.1 数据库连接脚本	(179)
5.3.2 File Access 组件应用	(125)	8.2.2 页首与页脚通用脚本	(180)
5.4 其他可用的服务器组件	(131)	8.3 访问计数系统	(181)
思考与实践	(131)	8.3.1 设计思路	(181)
第六章 数据库基础与 SQL 语言简介	(133)	8.3.2 编写程序	(182)
6.1 现代数据库技术概述	(133)	8.4 用户注册系统	(184)
6.1.1 什么是数据库	(133)	8.4.1 设计思路	(184)
6.1.2 关系数据库理论基础	(134)	8.4.2 数据库设计	(184)
6.2 SQL 入门	(137)	8.4.3 编写程序	(185)
6.2.1 SQL 基础	(137)	8.5 BBS 论坛系统	(198)
6.2.2 构建 SQL 运行平台	(138)	8.5.1 设计思路	(199)
6.3 SQL 语句的编写	(139)	8.5.2 数据库设计	(199)
6.3.1 选择数据	(139)	8.5.3 编写程序	(200)
6.3.2 排序	(144)	思考与实践	(211)
6.3.3 分组	(146)	第三部分 面向对象动态网站开发技术	
6.3.4 数据更新	(147)	第九章 VB 面向对象编程基础	(215)
6.3.5 表操作指令	(149)	9.1 VB 与面向对象理论	(215)
思考与实践	(150)	9.1.1 结构化编程与面向对象编程	(215)
第七章 ADO 与数据库	(151)	9.1.2 描述软件系统的方法与 UML	(216)
7.1 ADO 简介	(151)	9.1.3 面向对象的基本理论	(217)
7.1.1 数据库访问方式的变迁	(151)	9.1.4 VB 开发的简单面向对象 程序实例	(220)
7.1.2 ADO 与 ASP	(152)	9.2 数据库的面向对象编程	(225)
7.2 ADO 对象概述	(154)	9.2.1 技术总体方案	(225)
7.2.1 Connection 对象	(154)	9.2.2 类的接口设计	(225)
7.2.2 Recordset 对象	(156)	9.2.3 使用示例	(226)
7.2.3 Command 对象	(160)	9.2.4 clsDatabase.cls 源代码分析	(227)
7.3 连接到数据库	(161)		
7.3.1 使用数据库“连接字符串”	(161)		

思考与实践	(236)	12.2.2 验证 XML	(282)
第十章 ASP 与 COM 技术	(237)	12.3 XML 应用:DOM、SAX 和 MSXML	(284)
10.1 COM 理论基础	(237)	思考与实践	(286)
10.1.1 软件组件与 COM 规范	(237)	第十三章 Web Service 技术与 .net	(287)
10.1.2 接口	(237)	13.1 Web Service 基础	(287)
10.1.3 查看组件对象接口	(238)	13.1.1 Web Service 的概念	(287)
10.1.4 COM 标识	(239)	13.1.2 Web Service 的三大构成部分	(288)
10.2 ASP 与 COM	(239)	13.2 .net 框架介绍	(290)
10.3 开发 COM 组件	(242)	13.3 从 ASP 过渡到 ASP.net	(291)
10.3.1 在 VB 中开发 COM 组件	(242)	13.3.1 开发 Web Service	(291)
10.3.2 第一个 VB COM 组件对象	(242)	13.3.2 开发 ASP.net 网页	(293)
10.3.3 将 clsDatabase 转为 COM 组件	(246)	思考与实践	(295)
10.3.4 在 ASP 中应用 clsDatabase 组件 对象	(246)	第十四章 Java 平台和网站设计技术	(296)
10.3.5 在 VB 组件中使用 ASP 内部 对象	(247)	14.1 Java 概述	(296)
10.3.6 关于组件锁定的问题	(250)	14.1.1 Java 语言的特点	(296)
思考与实践	(251)	14.1.2 Java 运行环境	(297)
第十一章 COM 组件开发多层 ASP 网站	(252)	14.2 JSP/Servlet 概述	(297)
11.1 示例网站介绍	(252)	14.2.1 Java Server Pages 概述	(298)
11.2 需求分析	(253)	14.2.2 Java Servlet	(298)
11.3 概要设计	(254)	14.2.3 JSP 与 ASP 的比较	(299)
11.4 系统详细设计阶段	(256)	14.3 J2EE 概述	(301)
11.4.1 数据库设计	(256)	14.3.1 J2EE 技术	(301)
11.4.2 软件组件接口设计	(257)	14.3.2 J2EE 体系结构	(302)
11.4.3 网站结构设计	(259)	14.3.3 J2EE 的角色	(303)
11.5 编码和实现	(261)	14.3.4 J2EE 的设计和 Web 开发	(304)
11.5.1 编码与实现阶段的工作安排	(261)	思考与实践	(305)
11.5.2 UserManager 组件的开发	(263)	第十五章 网络技术展望	(306)
11.5.3 Login.asp 网页的开发	(267)	15.1 网络技术发展的历史与现状	(306)
11.5.4 分页显示的实现	(268)	15.2 网络计算的四大定律与 软件发展定律	(307)
思考与实践	(272)	15.3 互联网技术的发展历程与特点	(308)
		15.4 结束语:机遇与挑战	(310)
		思考与实践	(311)
第四部分 新一代互联网技术			
第十二章 XML 及其应用	(275)	第五部分 实验指导	
12.1 XML 概述	(275)	实验一 实现简单的 HTML 网页	(315)
12.1.1 XML 的历史	(275)	实验二 配置和管理 Internet Information Service 5.0	(320)
12.1.2 XML 与 HTML 的区别	(275)	实验三 编写和运行 ASP 程序	(326)
12.2 XML 技术体系	(276)	实验四 ASP 内置对象的使用	(328)
12.2.1 语法	(276)	实验五 使用 File Access 组件访问	
12.2.2 显示 XML	(279)		

文件系统	(332)	安装 IIS 5.0	(347)
实验六 使用 ADO 访问数据库	(335)	附录 B 安装 IIS 和 VBScript 帮助文档	(351)
* 实验七 基于 COM 组件的网站开发	(338)	B.1 安装 IIS 5.0 的帮助文档	(351)
* 实验八 Java Applets	(342)	B.2 获取 VBScript 帮助文档	(352)
附录	(347)	附录 C 术语索引	(354)
附录 A Windows 2000 下的网站单机开发		参考文献	(357)
平台的搭建	(347)		

第一部分

网站建设基础

第一章 导 论

1.1 Internet 简介

Internet(互联网,又称因特网)是世界上最大的计算机网络,它由全世界成千上万的计算机网络相互连接起来而形成,网络之间可以交换信息或共享资源。

Internet 源于美国国防部互联网,亦即 ARPANET。ARPANET 工程创始于 1969 年,是美国国防部用于建立一个可靠通信网络的试验项目(是指网络中部分发生故障时仍可进行正常的通信),用来在国防部军事项目的研究机构与大专院校之间实现信息交换。1983 年后,ARPANET 被划分为军用和民用两个领域,再加上美国国家科学基金会建立的通信网络,普通科技人员也能利用该网络交流信息了。随着 TCP/IP(传输控制协议/网际互联协议)协议的发展与完善,世界各国的网络均以此协议连接到该网络上,逐渐发展形成目前规模宏大的 Internet。

对于 Internet 普通用户而言,Internet 拥有丰富的网络资源,用户可以从 Internet 上获得所需的信息。目前世界上已有 150 多个国家和地区联网,连接的大型主机就有几百万台,微机则有数千万台。在我国已有中国科技网(CSTNET)、中国公众计算机互联网(CHINANET)、中国教育和科研计算机互联网(CERNET)等与国际互联网相连,还有许多诸如金融、海关、外贸、旅游、气象、交通和科技等专用网络。这些网络为社会提供了各种信息服务。

Internet 由全球范围的计算机网络构成,不像公司内部的局域网只能实现近距离连接。Internet 采用光缆、微波卫星通信等方式连接各远程主机,其通信网络的建设工程是由国家政府部门承担的。Internet 在我国的发展非常迅速,全国已建起具有相当规模和技术水平的国家公众数据通信骨干网络,其中,中国公众计算机互联网已覆盖了 30 个省市的 200 多个城市,在主干线之下,许多 Internet 服务提供商积极开展各具特色的业务,在大城市出现了许多网络咖啡屋或网吧;中国教育和科研计算机互联网已联通全国大部分大专院校和中国科学院等科研机构,使高等学校教师和学生以及科技工作者可直接访问 Internet;金桥网则将中国的经济信息展示给全世界。随着我国网络通信的发展,由于 Internet 自身具有巨大的经济潜力和美好前景,专家预见,Internet 将是未来世界的热门产业,Internet 将与人们的生活息息相关。

1.2 IP 地址和域名

互联网上联接着多种多样的信息设备,如服务器、个人电脑、PDA(个人数字助理)、手机等移动信息设备,因此,必须有一种方式能将这些信息设备彼此区分开来。TCP/IP 协议是互联网上信息通信的基础,IP 协议要求所有参加 Internet 的网络结点有一个统一规定格式的地址,简称 IP

地址。

Internet 上每个网络和每一台计算机都分配有一个 IP 地址,这个 IP 地址在整个 Internet 网络中是惟一的。这样,信息可以在 Internet 上正确地传送到目的地,从而保证 Internet 网成为向全球开放互联的数据通信系统。

在 Internet 中,既可以通过域名也可以通过 IP 地址来标识每一台主机。下面介绍 IP 地址和域名这两个概念。

1.2.1 IP 地址

IP 地址可表达为二进制格式和十进制格式。二进制的 IP 地址为 32 位,分为 4 个 8 位二进制数。例如:

11001010 11001100 01010000 00000001

由 4 组十进制数字表示的 IP 地址便于用户和网管人员使用和掌握。每 8 位二进制数用一个十进制数表示,并以小圆点分隔。例如,上例用十进制表示为:202.204.80.1。在 Internet 中,根据 IP 地址可以连到 Internet 上的任一台主机。

1.2.2 域名系统

以数字形式表达的主机地址不易于记忆,为此,设计了 DNS(Domain Name System,域名系统),用于标识主机,域名与 IP 地址是一一对应的。

1. 域名

Internet 使用一种标准的命名方式来标识 Internet 上的每一台主机,主机是与 Internet 相连的任何一台计算机,既包括为 Internet 普通用户提供网络服务的大型机、小型机和工作台站,也包括普通用户拥有的 PC 机。

事实上,域名只是为便于记忆 Internet 中的主机而采用的名字代码,例如:

WWW.tsinghua.edu.cn

其中:WWW 是为用户提供服务的主机类型,tsinghua 代表清华大学(Tsinghua University),edu 代表教育科研网,cn 代表中国。这是按照欧美国家书写地址的习惯,根据域的大小,从小到大排列。在域名地址中,排在最后的域名缺少国名时大多为美国的域;我国的域则通常以 .com.cn、.net.cn 和 .edu.cn 等标识,结尾都有 cn。

常用的域名和国家代码见表 1-1 和 1-2。

表 1-1 域名分类

域 代 码	服务类型	域 代 码	服务类型
com	商业机构	int	国际机构
edu	教育机构	net	网络组织
gov	政府部门	mil	军事组织
org	非盈利组织		

表 1-2 常用国家和地区代码

国家和地区代码	国家和地区名	国家和地区代码	国家和地区名
au	澳大利亚	hk	香港
br	巴西	it	意大利
ca	加拿大	jp	日本
cn	中国	kr	韩国
de	德国	sg	新加坡
fr	法国	tw	中国台湾
uk	英国	us	美国

2. 域名与 IP 地址的关系

在 Internet 中,既可以通过域名也可以通过 IP 地址来标识每一台主机,所以域名与 IP 地址之间存在着一种作用相同的映射关系。就是说,由于 IP 地址难于记忆,所以,用域名映射 IP 地址。例如,北京理工大学的 IP 地址为 202.204.80.1,域名为 www.bit.edu.cn。

在 Windows 下,域名与 IP 之间的关系可以用 ping 命令来直接获取,如图 1-1 所示。

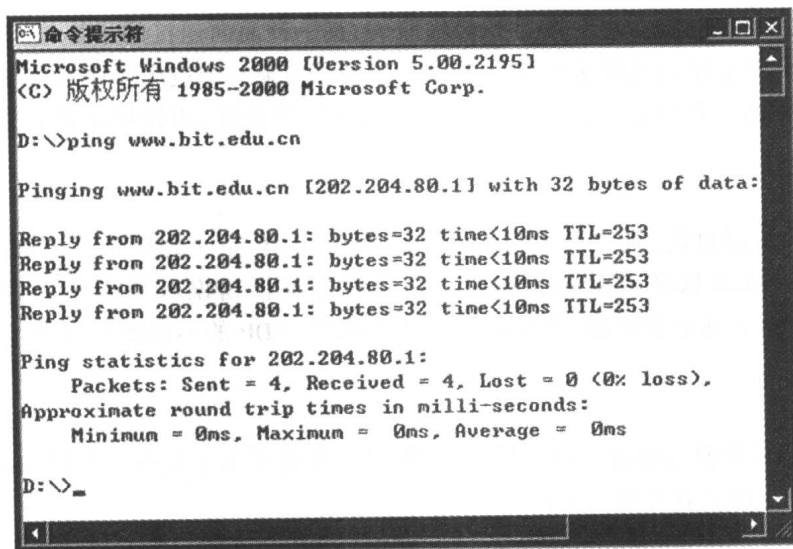


图 1-1 使用 ping 命令由域名获取 IP

通过命令返回的结果,可以知道北京理工大学域名 www.bit.edu.cn 对应的 IP 地址是: 202.204.80.1。

1.3 通信协议

世界上有一百多个国家,每个国家都有自己的语言与文化,不同国家的人需要相互沟通,有