

PEARSON
Prentice
Hall

(第2版)

Internet 与 WWW

程序设计教程 (下册)



—— 服务器端应用编程

Featuring XML
and XHTML™

[美] H. M. Deitel
P. J. Deitel 著
T. R. Nieto

肖国尊
胡季红 等译



Internet & World Wide Web
How To Program, Second Edition

DEITEL™

清华大学出版社

Internet 与 WWW 程序设计教程

——服务器端应用编程

下册 · (第 2 版)

Internet & World Wide Web How To Program, Second Edition

H. M. Deitel
[美] P. J. Deitel 著
T. R. Nieto
肖国尊 胡季红 等译

清华大学出版社
北京

EISBN: 0-13-030897-8

Simplified Chinese edition copyright © 2003 by PEARSON EDUCATION NORTH ASIA LIMITED AND TSINGHUA UNIVERSITY PRESS.

Original English language title: Internet & World Wide Web How To Program, Second Edition by H. M. Deitel, P. J. Deitel, T. R. Nieto, Copyright © 2002.

All rights reserved.

Published by arrangement with the original publisher, Prentice Hall, a Pearson Education Company.

This edition is authorized for sale only in People's Republic of China (excluding the Special Administrative Region of Hong Kong and Macau).

本书中文简体字版由 Pearson Education (培生教育出版集团) 授权清华大学出版社在中华人民共和国境内 (香港、澳门特别行政区除外) 出版、发行。

未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封面贴有 Pearson Education (培生教育出版集团) 激光防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 盗版必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

Internet 与 WWW 程序设计教程. 下册: 服务器端应用编程: 第 2 版/

(美) 德戴尔等著; 肖国尊, 胡季红等译

北京: 清华大学出版社, 2003

书名原文: Internet & World Wide Web How to Program, Second Edition

ISBN 7-302-06532-2

I. I... II. ①德...②肖...③胡... III. 因特网-

网络服务器-程序设计-教材 IV. TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 025952 号

出版者: 清华大学出版社 (北京清华大学学研大厦, 邮编 100084)

<http://www.tup.com.cn>

印刷者: 北京市耀华印刷有限公司

发行者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 16 印张: 40 字数: 970 千字

版 次: 2003 年 4 月第 1 版 2003 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 0001~4000

书 号: ISBN 7-302-06532-2/TP · 4899

定 价: 58.00 元

内 容 简 介

本书译自美国计算机网络经典教程《Internet & World Wide Web How To Program》(第2版)。作者 Deitel 父子是世界级的畅销教科书作者,全球有数以十万计的学生通过本书学习与 Internet、WWW 相关的强大技术。

全书分为上、下两册,以大量生动、实用的示例讲述如何编写多层的、客户/服务器的、数据密集的、基于 Web 的应用程序。上册介绍使用 XHTML、JavaScript、DHTML、Flash 和 XML 建立客户端的应用程序。下册介绍使用 Web 服务器(IIS、PWS 和 Apache)、数据库(SQL、MySQL、DBI、ADO)、ASP、Perl、CGI、Python、PHP、Java Servlet 和 JSP 建立服务器端的应用程序。本书不仅针对某种语言,还着重讨论了计算机程序设计的基本原理,并提供了大量编程技巧和提示信息。为本书配套的网上教学环境(网址为 www.deitel.com)维护了最新的实例、素材和课件,便于读者获取学与练的最新指导和信息。

本书的最大特点是清晰易学而又不失教材的严谨性,适用于大专院校学生作为网络编程方面的参考教材,也是初中级网络程序员全面掌握 Internet 与 WWW 编程的宝典。

关于作者

Harvey M. Deitel 博士是 Deitel & Associates, Inc. 的 CEO。他在计算机领域工作了 40 年，具有广泛的工业和学术经验，而且是世界级的计算机科学教师和研究会发起人之一。Deitel 博士在曼彻斯特理工学院获得学士学位和硕士学位，并从波士顿大学获得博士学位。他有 20 年的大学授课经验，并曾经担任波士顿大学计算机科学系的系主任。后来，与他的儿子 Paul J. Deitel 一起成立 Deitel & Associates, Inc.。Deitel 编著过很多书和多媒体教学套件，这些书以日语、俄语、西班牙语、繁体中文、简体中文、韩国语、法语、波兰语、意大利语和葡萄牙语翻译出版，他编写的教程已经在国际上赢得广泛赞誉。Deitel 博士多次在跨国公司、政府组织和军方的各种分支机构的会议上发表专业演讲。

Paul J. Deitel 是 Deitel & Associates, Inc. 的执行副总裁，毕业于曼彻斯特理工学院。在 Deitel & Associates, Inc. 任职期间，他已经向业界客户（包括 Compaq、Sun Microsystems、White Sands Missile Range、Rogue Wave Software、Stratus、Fidelity、Cambridge Technology Partners、Lucent Technologies、Adra Systems、Entergy、CableData Systems、位于 Kennedy Space Center 的 NASA、National Server Storm Laboratory、IBM 和许多其他组织）讲授过 Internet 和 World Wide Web 课程和程序设计语言课程，并通过 Deitel & Associates, Inc.、Prentice Hall 和 Technology Education Network 的合作讲授基于卫星的课程。他和他的父亲 Harvey M. Deitel 博士是世界上最畅销的计算机科学教程的作者。

Tem R. Nieto 也毕业于曼彻斯特理工学院，专业是工程与计算。在 Deitel & Associates, Inc. 任职期间，他为业界客户（包括 Sun Microsystems、Compaq、EMC、Stratus、Fidelity、Art Technology、Progress Software、Toys “R” Us、Operational Support Facility of National Oceanographic 和 Atmospheric Administration、Jet Propulsion Laboratory、Nynex、Motorola、Federal Reserve Bank of Chicago、Banyan、Schlumberger、University of Notre Dame、NASA、各种军用装备和许多其他客户）讲授课程。他与 Deitel 合著过几本书和多媒体教学套件，事实上，他对 Deitel & Associates, Inc. 的每一个出版物都作出过贡献。

关于 Deitel & Associates, Inc.

Deitel & Associates, Inc. 是在国际上得到广泛认同的培训和内容创作组织，擅长于 Internet 与 World Wide Web 软件技术、电子商务/电子贸易软件技术和计算机程序设计语言教育。Deitel & Associates, Inc. 是万维网联盟的成员之一。该公司提供关于 Internet 与 World Wide Web 程序设计、对象技术和主要的程序设计语言有关的课程。Deitel & Associates, Inc. 的创始人是 Harvey M. Deitel 博士和 Paul J. Deitel。该公司的客户包括许多世界上最大的计算机公司、政府代理机构、军方分支机构和商业组织。通过与 Prentice Hall 的出版合作，Deitel & Associates, Inc. 出版了前沿程序设计教程、专业教程、基于交互式 CD-ROM 的多媒体 Cyber Classroom、卫星课程和基于 Web 的培训课程。

前言

欢迎进入令人振奋的 World Wide Web 程序设计世界。

Internet 和 World Wide Web 的蓬勃发展和流行为我们、我们的出版社（Prentice Hall）、众多的学生和专家都带来了巨大的挑战。

World Wide Web 使 Internet 在信息系统、战略规划和实现中的地位更加重要。各个组织希望将 Internet “无缝地”集成到它们的信息系统中，而 World Wide Web 则提供无尽的机会来做这些事情。

编写本书的目的

Harvey M. Deitel 博士在大学讲授程序设计入门课程 20 年，他一直强调开发人员应编写清晰、设计良好的程序。在这些课程中讲授得最多的是基本的程序设计原理，同时强调控制结构和模块的有效使用。我们在本书中给出了这些主题——Deitel 博士在其大学课程中所使用的方法。学生会因为可以学习六种最前沿的脚本语言（JavaScript、VBScript、Perl、Python、PHP 和 Flash ActionScript）和最前沿的程序设计范例（基于对象程序设计）而受到极大的启发。我们还讲授动态 HTML——用于将“动态内容”添加到 World Wide Web 页面的一种方法。Web 页面因为使用音频、视频、动画、交互和三维动图而“活跃起来”，而不只使用文本和静态图形。动态 HTML 的特性正好是企业 and 组织为满足当今的信息处理需求所需要的。这些程序设计语言对于离开大学环境，步入一个充满 Internet 和 World Wide Web 世界的学生有直接的帮助。

本书焦点

我们的目标很明确：创作一本大学级入门课程的教程，该教程适合只有很少或根本就没有程序设计经验的学生使用，它还提供了传统的、高年级程序设计课程和专业人员所需要的深刻和严格的理论和实践论述。为此，我们创作了一本全面的教程，该教程讲授控制结构基本原理、基于对象程序设计、各种标记语言（XHTML、动态 HTML 和 XML）和脚本语言（如 JavaScript、VBScript、Perl、Python、PHP 和 Flash ActionScript）。在掌握了本书内容之后，进入高年级程序设计课程和业界的学生就为使用 Internet 和 Web 做好了充分准备。

基于 Web 的应用程序开发

关于 Web 的许多书都集中介绍开发具有吸引力的 Web 页面。我们着重讨论了 Web 页面设计。但更为重要的是，本书的重点是基于 Web 的应用程序开发。我们的读者希望建立真实世界、工业级、基于 Web 的应用程序。这些读者关心外观良好的 Web 页面，但他们还关心客户/服务器系统、数据库和分布式计算等。许多关于 Web 的书是具有详尽特性列表的参考手册，那不是我们的风格，我们集中于创建真实的应用程序。在我们的 Web 站点

www.deitel.com 中提供了 live-code™ 示例以便你可以运行对应的应用程序并看到和听到实际的多媒体输出。你可以与我们的游戏和艺术程序进行交互。Web 是一个艺术家的天堂。你的创造力是你的惟一限制。然而，Web 包含如此多的工具和机制来增强你的能力，以致于即使你不是艺术家，也可以创建极好的输出。我们的目标是帮助你掌握这些工具以便你可以尽情发挥你的创造力和开发能力。

多媒体密集的通信

人们需要相互间进行交流。当然，自文明开始出现以来他们就一直存在交流，但是，计算机通信主要受限于数字、字母字符和特殊字符。下一个主要的通信技术浪潮是多媒体。人们想要传输图片且希望这些图片是彩色的。他们想要传输语音、声音和音频剪辑。他们想要传输全运动彩色视频。在某些时候，他们需要传输三维图像和运动图像。目前的平面、两维电视最终会被三维版本所代替，三维版本将我们的起居室变为完整的剧场。演员会出演其角色，就好像我们正在现场观看实况一样。我们的起居室会变成微型露天大型运动场。我们的商务办公室能够在世界各地的大学中召开视频会议，好像他们就坐在一个会议桌周围一样。这些美好的前景极易引起人们的兴趣，而 Internet 在将其变为现实过程中会起关键作用。动态 HTML 和 Flash ActionScript 是将“动态内容”加入 World Wide Web 页面的方法。Web 页面通过音频、视频、动画、交互和三维成像而“活跃起来”，而不是只使用文本和静态图像。企业和组织为了满足当前的多媒体通信需求而需要动态 HTML 的特性和 Flash ActionScript 的特性。可以预见 Internet 会最终代替电话系统。Internet 还可以代替收音机和电视台，而这一点我们今天就已经知道。不难想象，Internet 和 World Wide Web 会用电子新闻媒体来代替报纸。许多报纸和杂志已经提供基于 Web 的版本，某些需要交费，而某些则是免费的。增加的带宽使得在 Web 上传输音频和视频成为可能。公司和个人都运行他们自己的基于 Web 的收音机和电视台。就在几十年前还只有少数几个电视台。今天，标准电缆匣容纳约 100 个台。再过几年，我们可以访问在全世界的 Web 上播放的数千个台。本教程可能在某一天出现在博物馆中，成为与无线电设备、电视和报纸并排放在一起的“早期远古文明的媒体”展品。

第 2 版中的新特性

本书是第 2 版，在这一版本中包含许多新的特性和增强部分，具体包括：

- XHTML。新版本中使用 XHTML 作为描述 Web 内容的主要方式。万维网联盟不赞成使用 HTML 4，而采用 XHTML 1.0 (eXtensible Hypertext Markup Language, 可扩展超文本标记语言)。XHTML 来源于 XML (eXtensible Markup Language, 可扩展标记语言)，XML 允许 Web 开发者创建他们自己的标记和语言。XHTML 正在取代 HTML 而作为标记 Web 内容的标准，这是因为它更加健壮而且提供更多特性。
- 第 19 章，Macromedia® Flash™：建立交互式动画。Flash 是最先进的多媒体应用程序，它使 Web 开发者能够创建交互式内容和动画内容。我们通过实用示例在讲授 Flash 的基础和 ActionScript (Flash 的脚本语言) 的同时展示了如何将交互、声音

和动画添加到 Web 站点中。这一章示例包括：创建交互式按钮、动画横幅和动画预加载程序。

- 第 20 章 XML。在这本书中，我们一直强调 XHTML，XHTML 来源于 XML 和 HTML。XML 来源于标准通用标记语言（Standardized General Markup Language，SGML），SGML 的绝对大小和复杂性限制其只用于重工业、工业级应用程序。XML 是由万维网联盟创建的，是用于以一种可移植格式来描述数据的一种技术。XML 是使类 SGML 技术可以用于更广泛的团体的一项成果。XML 是 SGML 的一个浓缩子集，具有额外的可用性特性。文档作者使用 XML 的可伸缩性来创建用于描述特定类型的数据的全新标记语言，这些数据类型包括：数学公式、化学分子结构和音乐。使用 XML 创建的标记语言包括 XHTML（第 4 章和第 5 章）、MathML（用于数学）、VoiceXML™（用于语言）、SMIL™（Synchronous Multimedia Markup Language——同步多媒体标记语言，用于多媒体表示）、CML（Chemical Markup Language——化学标记语言，用于化学）和 XBRL（eXtensible Business Reporting Language——可扩展业务报告语言，用于金融数据交换）。
- 第 23 章，无线 Internet 与移动商务。我们介绍了无线通信对个人和企业的影响。这一章探究了无线设备和通信技术并介绍了无线程序设计。无线应用协议（Wireless Application Protocol，WAP）被设计用于使用无线标记语言（Wireless Markup Language，WML）来使不同种类的无线设备能够与 Internet 进行通信和访问 Internet。WML 标记通过对 Web 页面进行标记来指定该页面是如何在无线设备上格式化的。WMLScript 通过允许开发者动态操纵 WML 文档来帮助 WAP 应用程序“活跃起来”。除了 WAP/WML 外，我们还探讨了各种平台和程序设计语言，如 Java 2 Micro Edition（J2ME）、Qualcomm 的 Binary Runtime Environment for Wireless（BREW）、i-mode、Compact HyperText Markup Language（cHTML）和蓝牙无线技术。
- 服务器端技术。我们讲述了用于建立基于 Internet 和 Web 的客户/服务器应用程序的六种流行 Internet/Web 程序设计语言。第 25 章和第 26 章讨论了动态服务器网页（Active Server Pages，ASP）——用于服务器端脚本编写的 Microsoft 技术。第 27 章介绍了 Perl——一种用于编写基于 Web 的应用程序的开放源代码脚本语言。第 28 章和第 29 章介绍了 Python 和 PHP——两种新兴的开放源代码脚本语言。第 30 章和第 31 章为 Java 程序员提供了 Java Servlets 和 JSP。
- 第 34 章可达性。目前，World Wide Web 对于残疾人提出了许多挑战。听力有障碍和视力有障碍的人访问多媒体丰富的 Web 站点有困难。为了改变这种状况，万维网联盟发起了 Web Accessibility Initiative（WAI），WAI 使得 Web 站点为残疾人可达性提供了准则。这一章提供了这些准则的一个描述。我们还介绍了 VoiceXML 和 CallXML——两种用于增加基于 Web 的内容可达性的技术。
- 附录，就业机会。这个详细的附录介绍 Internet 上的就业服务。我们从求职者与雇主的角度探讨了在线职业服务。我们给出了一些建议站点，你可以在这些站点上提交应用程序、搜索工作岗位和查看求职者（如果你对雇佣雇员感兴趣的话）。我们还评论了将补充的页面直接构建到电子商务中的服务。我们的评论家之一告诉我们：他在很大程度上是使用 Internet 来实现工作搜索的，而这一章提供的信息会大

大扩大其搜索范围。

- 附录，Unicode。该附录概述了 Unicode 标准。随着计算机系统在世界范围内的发展，计算机卖主对不同国家讲的本地语言开发了许多字符集和特殊字符的数字表示法。在某些情况下，有可能为同一种语言开发不同的表示法。这些分散的字符集使得计算机系统之间的通信变得困难。XML 和来源于 XML 的语言（如 XHTML）支持 Unicode 标准（由称为 Unicode Consortium 的非营利组织维护），Unicode 标准使用惟一的数值对大多数语言中的字符和特殊符号定义单一的字符集。这个附录概述 Unicode Consortium Web 站点（unicode.org）并显示了一个使用 10 种不同语言打印一条欢迎消息的 XML 示例。

本书的组织结构

本书包含大量示例、习题和从许多领域汲取过来的工程，为学生提供了解决有趣的真实世界问题的对策。本书集中介绍良好的软件工程的基本原理并强调程序清晰。我们尽量避免难懂的术语和语法规则，主要通过示例讲授。本书由教育专家编写，他们在业界的课堂花费大量时间来讲授实践的前沿主题。本书强调良好的教学法。

live-code™ 示例

本书使用了好几百个 live-code™ 示例。这是我们讲授和记述程序设计的方式，同时也是我们的每一个多媒体 Cyber Classroom 的重点。每一个新概念都在一个完整的工作示例环境中给出，该示例后面直接跟有一个或多个显示该示例的输入/输出的对话框的窗口。我们称这种类型的讲授和记述为 live-code™ 方法。我们使用语言来讲授语言。阅读这些示例很像是正在进入程序和计算机上运行这些程序。

第 4 章进入 XHTML 的介绍，然后迅速继续介绍使用 JavaScript 进行程序设计、Microsoft 的动态 HTML、XML、VBScript/ASP、Perl、Python、PHP、Flash ActionScript、Java Servlet 和 JSP。很多学生都希望缩短自己目前的水平与目标之间的距离，在这些语言中有许多知识需要消化吸收，让我们开始接触这些材料吧！无论如何，Web 程序设计不是微不足道的，而是十分有趣的事情，学生可以直接看到结果。学生可以获得（通过“可重用组件”快速运行）生动的、充满生命力的、基于多媒体的、音频密集的、数据库密集的和基于网络的程序。它们可以实现给人留下深刻印象的工程。在一期课程或者两期课程中，与在传统程序设计语言如 C、C++、Visual Basic 和 Java 中的入门课程相比，它们更具有创造力和生产力。

World Wide Web 访问

本书的所有代码都可在因特网上的 Deitel & Associates, Inc. Web 站点 www.deitel.com 处免费下载（下载方法是：进入 www.deitel.com，单击 Downloads/Resources，找到本书 Internet & World Wide Web How to Program）。请下载所有代码，然后在你阅读本书时运行每一个程序。对代码示例进行修改，然后立刻看到这些修改之后的效果。学习程序设计的一个重要的方法是：实际进行程序设计。

目标

每章以目标开头。目标告诉学生所预期的内容并给予学生在阅读这一章之后判断他们是否已经达到这些目标的参考。

引言

每章引言有助于学生以自顶向下的方式接受本章内容。这也有助于学生预见要出现的内容和设置一个合适的和有效的学习速度。

311 个示例

每一个程序后面跟随着文档被翻译和它的脚本被执行时所产生的输出。这使学生能够确定程序按照预期的方式运行。仔细阅读本书就很像是亲自在计算机上输入和运行这些程序。这些程序的范围从几行代码到带有几百行代码的具有实际价值的示例。学生在学习这些程序时，应当逐个运行。可以在 Deitel 站点 (www.deitel.com) 和 Prentice Hall Web 站点 (www.prenhall.com/deitel) 处获得这些示例。

714 个举例说明/图形

包括丰富的图表和程序输出。例如，控制结构的讨论辅之以流程图来进行说明【注意：我们不将流程图作为一个程序开发工具来讲授，但是我们确实使用了简短的、面向流程图的表现手段来指定 JavaScript 的控制结构和 VBScript 的控制结构的准确操作】。

466 个程序设计提示

书中包括程序设计提示来帮助学生将精力集中于程序开发的重要方面。我们突出显示好几百个提示，所给出的形式为良好程序设计习惯、常见程序设计错误、测试与调试提示、性能提示、可移植性提示、软件工程观察和外视感觉观察。这些提示和习惯是我们总结 70 年来的程序设计和 20 年讲授经验的结晶。我们的学生之一——一个主修数学的学生——告诉我们：她觉得这种方法像是数学课本中的公理、定理和推论；它提供构建良好的软件的基础。



86 个良好程序设计习惯

良好的程序设计习惯提醒学生注意那些适合于编写清晰、易懂和易于维护的编程技术。



143 个常见程序设计错误

学生们在学习一种语言（尤其是在其最初的程序设计课程中）时一般经常犯某些特定的错误。集中介绍这些常见程序设计错误有助于学生避免犯同样的错误。它还有助于减少任课教师的工作量。



48 个性能提示

根据经验，教学生编写清晰易懂的程序是到目前为止初级程序设计课程中最为重要的目标。然而，学生想要编写运行最快的、使用最少内存的和要求最少按键数

量的或者以其他极好的方式来使人产生深刻印象的程序。学生关心性能，他们想要知道他们可以通过做什么来使他们的程序提速。因此，使用性能提示来突出提高程序性能的机会。



31 个可移植性提示

现在特别强调可移植性（也就是产生只经少许修改（如果有）就可以在多种计算机系统中运行的软件）。获得可移植性需要细致的和小心的设计。我们会看到许多易犯的错误。书中包含大量可移植性提示来帮助学生编写可移植代码。



118 个软件工程观察

软件工程观察强调体系结构和设计问题，它们影响软件系统的结构，尤其是大规模系统的构造。学生在此学习的大量内容会对高年级课程有用，并且也有助于学生开发工业级的大规模系统。



31 个测试与调试提示

这种“提示类型”可能用词不当。当初我们决定加进测试与调试提示时，认为这些提示是测试程序以暴露 bug 的建议和除去这些 bug 的建议。事实上，大多数这些提示是关于一开始就防止 bug 进入程序的意见。



9 个外视感觉观察

我们提供外视感觉来突出显示图形用户界面（Graphical User Interface, GUI）约定。这些观察有助于学生设计他们自己的与工业标准一致的图形用户界面。

小结

每一章包括附加的教学法设计。我们给出全面的、列表样式的章小结，这些小结有助于学生复习和加强重要的概念。

652 个自测题和答案

书中包括广泛的自测题和答案用于自学。它们使用这些资料来帮助学生树立信心。

633 个习题

每一章都以具有实用价值的习题集结束，编写单个的语句；编写函数的小片断；编写完整的函数和脚本；编写主要的学期项目。涉及许多主题的大量习题使教师能够按照学生需要调整内容。教师可以使用这些习题来组织家庭作业分配、简短提问和主要考试。

出版说明

鉴于本书原版篇幅较大，考虑到读者的承受能力和阅读方便，也为了满足不同读者群的具体需求，我们在出版本书时，将其分为上、下两册。上册为客户端应用编程，下册为服务器端应用编程。

全书概览

上册——客户端应用编程

第 1 章——计算机与 Internet 简介

第 1 章中，我们介绍了关于计算机和计算机程序设计的历史信息，以及有关 Internet 和 World Wide Web 的入门信息，还概述了本书其他章中讨论的技术和概念。

第 2 章——Microsoft® Internet Explorer 5.5¹

在大家对 Internet 和 World Wide Web 感兴趣之前，如果你听说术语浏览器，你可能会想起在一个书店浏览书籍。今天的“浏览器”具有一种全新的含义——一种重要的软件，该软件使你能够查看 Web 页面。两种最流行的浏览器是：Microsoft 的 Internet Explorer 和 Netscape 的 Communicator。Internet Explorer 5.5 的使用贯穿本书始终，在站点 www.deitel.com 提供了一个全面介绍。我们通过使用包括 Internet Explorer 在内的工具示范如何使用 Web。这些工具包括（但不限于）Web 浏览器、e-mail、新闻组（也就是用户可以将与多种主题有关的消息发送到一般公众）和即时通信，即时通信使用户能够通过 Internet 进行实时通信。本章为不熟悉 World Wide Web 的读者展示如何使用 Internet Explorer 浏览 Web。我们示范了搜索 Web、跟踪访问的站点和在计算机之间传输文件的常用特性。还讨论了包括 Internet Explorer 在内的几个程序，示范了发送和接收电子邮件，通过 Microsoft Outlook Express 使用 Internet 新闻组，MSN Instant Messenger，MSN Instant Messenger（几乎）使我们能够与朋友、家庭和同事一起召开即时会议，以及用于召开实时会议和与 Internet 上的其他人进行讨论的 Microsoft NetMeeting 和 Microsoft Chat。本章以浏览器插件的讨论结束（浏览器插件提供了对日益增长的、许多使浏览更令人愉快和更具交互性的程序和特性进行访问的功能）。

第 3 章——Photoshop® Elements

Internet 和 World Wide Web 含有丰富的多媒体内容。Web 页面包含彩色图形、声音和文本。图形实质上是（传达某个站点内容的可视信息的）Web 页面设计的基本元素。本章中介绍 Adobe Photoshop Elements——一个包含众多创建高质量图形和动画的工具及特性集合的图形软件包。这些工具和特性包括应用特殊效果的滤镜和获取屏幕“快照”的屏幕截图。这一章中的例子示范了对 Web 页面创建标题图像、创建导航条，其中包含一系列用于连接 Web 站点页面的按钮，还示范了使用先进的摄制效果处理图像。我们集中于创建和处理在 Web 文档中使用的两类最流行的图像格式：可交换图像（Graphics Interchange Format, GIF）文件格式和联合图像专家组（Joint Photographic Expert Group, JPEG）文件

1. 我们在 www.deitel.com 提供了类似的一章。

格式。【注意：读者可以从 www.adobe.com/support/downloads 下载 Photoshop Elements 的一个 30 日评测副本，本章例子就是使用它开发的。】

第 4 章——XHTML 介绍：第 1 部分

本章通过介绍 XHTML 来揭示基于 Web 的应用程序开发的功能。XHTML 是一种标识 XHTML 文档（或 Web 页面）的各个元素，以便浏览器可以将该文档显示到计算机屏幕上的标记语言。我们使用一种称为 live-code™ 方法的技术来介绍基本的 XHTML Web 页面创建，在一个完整的 XHTML 文档的上下文中介绍了每一个概念。在 Internet Explorer 中翻译每一个工作示例并展示屏幕输出。还介绍了许多示范 XHTML 特性的短小 Web 页面。后面的章介绍更复杂的 XHTML 技术，如表格（table），表格对于格式化从数据库检索出来的数据十分有用；描述文档信息的 XHTML 标记和属性。当使用 XHTML 时，主要问题是如何将文档表现（即浏览器翻译文档的方式）从该文档中的信息结构（即该文档包含的信息）分离开来。这一章引入对这一问题的深入讨论。当你继续阅读本书时，你将能够创建颇具吸引力且功能强大的 Web 页面和基于 Web 的应用程序。本章其他主题包括将文本、图像和专用字符（如版权符号和商标符号）插入到一个 XHTML 文档中，验证 XHTML 文档来确保编写正确，将信息放入列表，使用水平线（称为水平标尺）分隔 XHTML 文档的各个部分以及链接到 Web 上的其他 XHTML 文档。在这一章的习题中，要求读者使用 XHTML 来标记其简历。

第 5 章——XHTML 介绍：第 2 部分

这一章中，讨论更实用的 XHTML 元素和特性。示范了使用表格来表示信息 and 如何收集用户输入。解释并示范了使得 Web 页面更适合导航的内部链接和图像映射以及如何使用框架来在一个浏览器中显示多个 XHTML 文档。XHTML 表单是这一章介绍的最为重要的特性之一——表单将信息显示给用户并接受用户输入。到这一章为止，读者应熟悉用于创建 Web 站点的最流行的 XHTML 标记和特性。

第 6 章——层叠样式表

Web 浏览器控制每一个 Web 页面的外观。例如，某个浏览器翻译某个 XHTML 中的 h1（即一个大标题）元素的结果，可能与另一个浏览器翻译 h1 的结果不同。随着层叠样式表（Cascading Style Sheets, CSS）的出现，Web 开发者可以控制其 Web 页面的外观。CSS 允许开发者分别从其页面结构（节标题、正文文本、链接等）指定其 Web 页面的元素（间隔、边界等）的样式。来自内容的结构分离使得管理更加方便，并使得修改文档样式更容易和更快速。我们介绍内联、嵌入式样式表和外部样式表。内联样式表适用于个别 XHTML 元素，嵌入式样式表是直接放置在 XHTML 文档内的整个样式表，而外部样式表是位于 XHTML 文档外部的样式表。

第7章——JavaScript²：脚本介绍

第7章开始介绍 JavaScript 程序³（也称为脚本）。脚本可以帮助 Web 页面“活跃起来”。当客户浏览 Web 页面时，Web 开发者动态处理 Web 页面元素。第7~12章介绍 JavaScript，JavaScript 在第13~18章中用来处理 Web 页面内容。我们以与介绍关于传统程序设计语言（如 C、C++、C#、Java 和 Visual Basic）的其他书籍一样的深度来介绍主要的 JavaScript 基本计算机科学概念，但是在令人兴奋的 Internet 和 World Wide Web 上下文中介绍这些概念。我们通过 live-code™方法介绍每一个在工作 JavaScript 程序上下文中的概念，而在程序后展示屏幕输出。这一章将非程序设计员引入基本的程序设计概念和构造中。这一章中的脚本阐述了如何将文本输出到一个浏览器和如何通过浏览器获取用户输入。某些输入和输出是使用浏览器的功能显示预定义图形用户界面（称为对话框）来执行的。这允许非程序设计人员集中于基础程序设计概念和构造而不是集中于 GUI 组件和 GUI 事件处理。本章还提供详细的判定和算术运算处理。

第8章——JavaScript：控制结构 1

第8章集中于程序开发过程。本章讨论如何从一个问题陈述（也就是一个需求文档）开发一个可用的 JavaScript 程序。使用一种称为伪代码的程序开发工具来展示中间步骤。这一章介绍某些用于判断（if 和 if/else）和重复（while）的简单控制结构。我们分析计数控制重复与标记控制重复，并介绍自加、自减和赋值运算符。简单流程图以图形方式（通过每一种控制结构）展示出控制流程。本章帮助学生培养良好的程序设计习惯，为学习其他章中更具实用价值的程序设计任务做准备。

第9章——JavaScript：控制结构 2

第9章讨论大多数 JavaScript 与 C 程序设计语言有共同之处的内容，尤其是顺序、选择和重复控制结构。这里，介绍一个用于判断的附加控制结构（switch）和两个用于重复的附加控制结构（for 和 do/while）。这一章还介绍使程序员能够在判断和重复结构中定义复杂条件的运算符。这一章使用流程图（通过每一个控制结构）显示控制流程，以列举每一种结构的一个小结结束。在这一章和第10章中讨论的技术构成了在大学通常都会讲授的结构化程序设计主题的大部分内容。

第10章——JavaScript：函数

第10章更深入地介绍了脚本内幕。脚本包含称为全局（或脚本级）变量的数据和称为函数（function）的可执行单元。我们讨论 JavaScript 函数、程序员定义的函数和递归

2. Netscape 创建了 JavaScript，Microsoft 版本称为 JScript，这两种脚本语言类似。Netscape、Microsoft 和其他公司与 ECMA 合作，一起制定了统一的、客户端脚本语言，称为 ECMA-262。JavaScript 和 JScript 都符合该标准。

3. 本书的 JavaScript 例子可以在 Microsoft Internet Explorer 5.5 中执行。我们在下列客户中测试了这些例子：Internet Explorer 5.5、Internet Explorer 6 Beta 和 Netscape Communicator 6。对于那些不能在 Netscape Communicator 6 中执行的例子，我们已经（如果可能的话）创建了 Netscape Communicator 6 的等价例子。这些例子和测试结果可以在 www.deitel.com 处获得。

(recursive) 函数。第 10 章介绍的技术对于构建合理的结构化程序,尤其是 Web 开发者可能在现实世界中建立的大程序,以及基于 Web 的程序都是必要的。我们介绍了作为解决复杂问题的一种有效方式的分治策略。分治策略就是将问题划分成更简单、相互影响的各个部分。这一章对递归进行了充分介绍,并包含一个总结第 10~12 章中的例子和练习的表格。我们介绍了事件和事件处理——要求用来在 XHTML 表单中设计图形用户界面。事件是状态变化的通告,例如单击按钮、单击鼠标和按键盘键等。JavaScript 使程序员能够通过编写称为事件处理程序的函数来响应各种事件。这样,我们开始事件驱动程序设计的讨论,事件驱动程序设计也就是用户通过与 GUI 组件(引起像单击鼠标这样的事件)进行交互来驱动程序,脚本通过执行恰当的任务(事件处理)来响应这些事件。在此介绍的事件驱动程序设计技术贯穿于本书脚本中。动态 HTML 事件处理在第 14 章中作了介绍。第 10 章包含一组丰富的习题,包括汉诺塔、计算机辅助教学(CAI)和猜数字游戏。

第 11 章——JavaScript: 数组

第 11 章探讨了在清单和值表中的数据。讨论了将数据结构化为与数据项相关的数组或组。本章介绍了一维数组和二维数组。我们普遍认为将数据恰当结构化,与在适当结构化程序中有效使用控制结构一样重要。这一章中的例子研究数组的各种常见处理任务,包括查找数组、排序数组和将数组传递给函数。这一章介绍了 JavaScript 的 for/in 控制结构,该控制结构与存储在数组中的数据交互作用。这一章的习题包括各种有趣且有挑战性的问题,如爱拉托逊斯筛选法(Sieve of Eratosthenes)和飞机订票系统,还包括一个有趣的传统龟兔赛跑模拟。

第 12 章——JavaScript: 对象

这一章讨论了使用 JavaScript 内置对象进行基于对象的程序设计。概述 JavaScript 的 Math 对象的方法(与特定对象相关联的函数),并且使用 String 和 Date 对象提供 JavaScript 的字符串、日期和时间处理功能。String 对象的一个有趣特性是,帮助程序员通过将字符串封入 XHTML 元素来从脚本输出 XHTML。这一章还讨论了 JavaScript 的 Number 和 Boolean 对象。本章中讨论的许多特性用于第 13~18 章,来说明每一个 XHTML 元素都是可以由 JavaScript 语句处理的一个对象。这一章的习题包含了许多具有挑战性的且有趣的字符串处理练习。

第 13 章——动态 HTML⁴: 对象模型与集合

计算机产业发生了很大变化。自计算机产业开始以来沿用至今的过程程序设计风格被面向对象风格所取代。绝大多数新的软件教学以一种或另一种形式使用面向对象技术。我们在本书中讨论的脚本语言通常通过查问对象的属性或者要求对象执行特定动作来处理现

4. Microsoft 的动态 HTML 和 Netscape 的动态 HTML 是不兼容的。本书集中介绍了 Microsoft 的动态 HTML。我们已经在 Internet Explorer 5.5 和 Netscape Communicator 6 中测试了所有的动态 HTML 例子。所有这些例子在 Internet Explorer 中都可以执行,但在 Netscape Communicator 6 中不能执行。我们已经将测试结果张贴到了 www.deitel.com。本书还介绍了既可以在 Internet Explorer 中执行又可以在 Netscape Communicator 6 中执行的 Macromedia® Flash™。

有对象。本章中，通过介绍 Microsoft 的动态 HTML 对象模型来继续对象技术的讨论。当 Internet Explorer 从一个服务器下载一个 Web 页面时，它将每一个元素转换成一个对象。对象存储数据（它们的数据）并且执行函数（它们的方法）。通过脚本语言（如 JavaScript），你可以编写获取（get）或设置（set）（也就是读或写）某个对象的属性，还可以编写调用某个对象的方法的命令。这一章的习题提供了编写传统“15-puzzle”程序的机会。

第 14 章——动态 HTML：事件模型

我们已经讨论了可以控制 XHTML 页面的脚本。动态 HTML 包括事件模型，事件模型使脚本能够响应用户动作。这使得 Web 应用程序更容易响应和对用户更友好，并且可以减小服务器负载——在第 21~31 章中涉及服务器端程序设计时讨论的一个性能问题。通过事件模型，脚本可以响应用户移动和鼠标单击，向上或向下滚动屏幕或键入按键。内容变得更动态，而界面变得更直观。我们讨论如何使用事件模型来响应用户动作。提供了事件处理的例子，范围包括鼠标捕捉和对表单进行错误处理。例如，调用 onreset 事件来确认用户想要重置表单（也就是用户输入数据的 GUI）。在这一章的一道习题中，读者将创建一个交互式脚本，该交互式脚本显示鼠标指针近旁的图像。当鼠标指针移动时，图像也随之移动。

第 15 章——动态 HTML：滤镜与切换

Internet Explorer 包括一组过滤器，它可以使开发者能够完全在 Web 浏览器中执行复杂图像切换，而无需另外从 Web 服务器处下载。可以通过脚本编写过滤器，因此开发者可以通过几行客户端 JavaScript 代码创建极好的、自定义的动画。介绍了 flipH 和 flipV 滤镜，这两个滤镜分别用于水平和垂直镜像文本和图像。我们解释了 gray, xray 和 invert 滤镜，这三个滤镜将简单的切换应用于图像。还介绍了许多其他滤镜，这些滤镜运用了阴影、透明渐变和变形等效果。Internet Explorer 提供（类似于 PowerPoint 图像一样的幻灯片之间的）切换功能。revealTrans 滤镜应用可视效果，例如盒状展开（boxin）、外光圈关闭（circle out）、向左擦除（wipe left）、垂直百叶窗（vertical blinds）、横向棋盘式（checkerboard across）、随机溶解（random dissolve）、中部向左右展开（split horizontal in）、从右抽出（strips right up）和随机水平线条（random bars horizontal）。这一章还介绍了 blendTrans 滤镜，该滤镜使你能够在过了一段时间间隔之后淡入和淡出一个 XHTML 元素。

第 16 章——动态 HTML：使用 Tabular Data Control 进行数据绑定

这是本书最重要的章之一，这一章适合于想要建立具有实用价值的、基于 Web 的应用程序。企业需要频繁传送数据，而动态 HTML 帮助 Web 开发人员建立数据密集的应用程序。通过运用数据绑定，数据不专门驻留在服务器上。数据被从服务器发送到客户端，之后的数据处理在客户端上完成。数据可以以一种区别于 XHTML 标记的方式在客户端维持。在客户端处理数据减少了服务器活动和网络延迟，因而可改善性能。一旦可以从客户端获得数据，该数据就可以以各种方式进行排序（即按升序或降序排列）和筛选（也就是根据某个条件选择）。我们介绍了每一个这类操作的例子。为了将外部数据绑定到 XHTML 元素，Internet Explorer 使用能够将浏览器同活动数据源连接的软件，也就是通常所说的数据源对象（Data Source Object, DSO）。有几个 DSO 可以从 Internet Explorer 中获得——本章讨论

最流行的 DSO——Tabular Data Control (TDC)。

第 17 章——动态 HTML：结构化图形 ActiveX 控件

尽管高质量的内容对于 Web 站点很重要，但它不像引人注目的动画图形那样能够吸引或维系访问者的注意。这一章探讨 Internet Explorer 中包含的结构化图形 ActiveX 控件 (Structured Graphics ActiveX Control)。结构化图形 ActiveX 控件是 Microsoft DirectX 软件 DirectAnimation 子集的一个 Web 接口。DirectAnimation 用于许多流行视频游戏和图形应用程序中。该控件使你能够创建包含线、形状、纹理和填充在内的复杂图形。此外，可以通过脚本对图形进行动态处理。本章的习题要求读者创建三维图形然后将其旋转。

第 18 章——动态 HTML：Path、Sequencer 和 Sprite ActiveX 控件

本章讨论了三个可以从 Internet Explorer 获得的附加 DirectAnimation ActiveX 控件：Path 控件、Sequencer 控件和 Sprite 控件。这些控件中的任何一个都使 Web 开发人员能够将动画多媒体效果加入 Web 页面。Path 控件使用户能够确定屏幕上的元素定位。这比 CSS 绝对定位要灵活，因为用户可以定义线、椭圆形和其他形状作为对象移动的路径。可以通过脚本来控制运动的每一个方面。Sequencer 控件在指定的时间间隔执行任务。这对于获得类似于图像的效果有用，与第 15 章中讨论的切换一起使用时尤为有用。Sprite 控件创建 Web 动画。为了比较，还讨论了动画 GIF——产生基于 Web 动画的另一种技术。

第 19 章——Macromedia® Flash™：建立交互式动画

Macromedia® Flash⁵是一个最新的多媒体应用程序，该应用程序为 World Wide Web 创建交互式内容。这一章在讲授 Macromedia Flash 和 ActionScript (Flash 的脚本语言) 的基本原理的同时，通过实用的例子展示如何将交互特性、声音和动画加入 Web 站点。该章例子包括创建交互式按钮、动画标识和动画飞溅屏幕 (称为动画预加载器)。习题要求读者创建一个导航条、一个聚光灯效果和变形效果。而变形效果是 Flash 功能的一个精彩例证。读者将看到如何将文本变换成图形，以及如何从图形变换回文本。

第 20 章——XML

在整本书中，一直着重强调 XHTML。XHTML 由标准化的通用标记语言 (Standardized General Markup Language, SGML) 衍生而来，SGML 于 1986 年成为标准。SGML 应用于出版界，但没有结合到主流计算和信息技术课程中。受其大小和复杂性的限制，它只用于重型工业级应用程序中。XML 使更广泛的团体可以获得类 SGML 技术。XML 是 SGML 的一个“浓缩”子集，它包含增加的其他特性。XML 在概念上与 XHTML 不同。XHTML 是一种标记语言，而 XML 是一种创建标记语言的语言。XML 使得文档作者能够为实际信息类型创建自己的标记。结果，文档作者使用这个扩展能力来创建全新标记语言以描述特定类型的数据，包括数学公式、化学分子结构、音乐和处方。使用 XML 创建的标记包括

5. 包括 Internet Explorer 5.5 和 Netscape Communicator 6 在内的许多浏览器都支持 Macromedia Flash 内容。本章介绍的所有功能都经过了测试，并且在 Internet Explorer 5.5 和 Netscape Communicator 6 上都能正常工作。同动态 HTML 相比，有些 Web 开发者更喜欢 Flash，有些 Web 开发者二者皆用。