

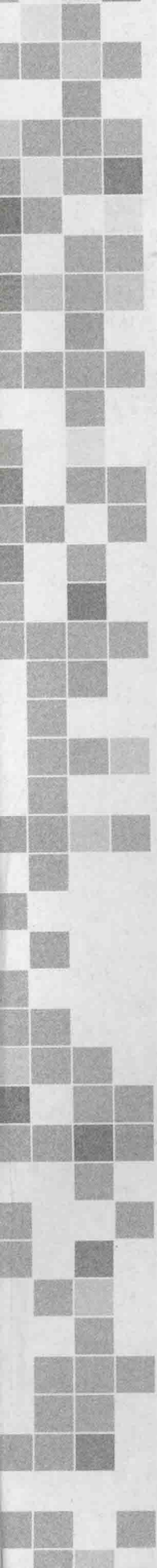
21世纪高等学校计算机教育实用规划教材

Java Web项目实训教程

孙道贺 主 编
周建锋 副主编
张 蕊 尉寅玮 编 著

清华大学出版社





21世纪高等学校计算机教育实用规划教材

Java Web项目实训教程

孙道贺 主 编
周建锋 副主编
张 蕊 尉寅玮 编 著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书从实用的角度出发,为 Java Web 开发人员提供一个完整的基于 MVC 设计模式的招生考试报名系统;采用软件工程的思想,按照系统需求分析、数据库设计、架构设计、模块编码实现的次序组织内容。全书共分为 13 章,第 1 章侧重讲解系统实现时用到的技术,包括 HTML、CSS、JSP 基本内置对象、EL 表达式、JSTL、Servlet 和过滤器等;第 2 章介绍系统需求;第 3 章是数据库设计;第 4 章是站点资源组织与用户界面设计,体现了系统的 MVC 模式设计,后续人员的分工合作基于此展开;第 5~13 章讲解具体的模块实现代码和使用的关键技术。

书中总结出了 Java Web 项目中常用的技术要点,例如验证码生成与使用、密码的加密与解密、表单验证、数据库连接、中文乱码问题、过滤器与监听器使用、JspSmartUpload 组件应用、Jxl 组件操作 Excel 表等;编制了 Java Web 开发技术要点索引,方便读者查阅。

本书可以作为高等院校和职业院校学生学习 Java Web 应用程序开发课程的教材,也可以作为 Java Web 应用开发人员的参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Java Web 项目实训教程/孙道贺主编. —北京:清华大学出版社,2016

21 世纪高等学校计算机教育实用规划教材

ISBN 978-7-302-44171-7

I. ①J… II. ①孙… III. ①JAVA 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 148586 号

责任编辑:刘向威 薛 阳

封面设计:常雪影

责任校对:梁 毅

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:15.75 字 数:385 千字

版 次:2016 年 9 月第 1 版 印 次:2016 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:34.00 元

产品编号:067108-01

出版说明

随着我国高等教育规模的扩大以及产业结构调整的进一步完善,社会对高层次应用型人才的需求将更加迫切。各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,合理调整和配置教育资源,在改革和改造传统学科专业的基础上,加强工程型和应用型学科专业建设,积极设置主要面向地方支柱产业、高新技术产业、服务业的工程型和应用型学科专业,积极为地方经济建设输送各类应用型人才。各高校加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的力度,从而实现传统学科专业向工程型和应用型学科专业的发展与转变。在发挥传统学科专业师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势的同时,不断更新教学内容、改革课程体系,使工程型和应用型学科专业教育与经济建设相适应。计算机课程教学在从传统学科向工程型和应用型学科转变中起着至关重要的作用,工程型和应用型学科专业中的计算机课程设置、内容体系和教学手段及方法等也具有不同于传统学科的鲜明特点。

为了配合高校工程型和应用型学科专业的建设和发展,急需出版一批内容新、体系新、方法新、手段新的高水平计算机课程教材。目前,工程型和应用型学科专业计算机课程教材的建设工作仍滞后于教学改革的实践,如现有的计算机教材中有不少内容陈旧(依然用传统专业计算机教材代替工程型和应用型学科专业教材),重理论、轻实践,不能满足新的教学计划、课程设置的需要;一些课程的教材可供选择的品种太少;一些基础课的教材虽然品种较多,但低水平重复严重;有些教材内容庞杂,书越编越厚;专业课教材、教学辅助教材及教学参考书短缺,等等,都不利于学生能力的提高和素质的培养。为此,在教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议下,清华大学出版社组织出版本系列教材,以满足工程型和应用型学科专业计算机课程教学的需要。本系列教材在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向工程型与应用型学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映基本理论和原理的综合应用,强调实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材规划以新的工程型和应用型专业目录为依据。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材建设仍然把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现工程型和应用型专业教学内容和课程体系改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材要配套,同一门课程可以有多本具有不同内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材,教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选。在制订教材规划时要依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主编。书稿完成后要真实实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平的以老带新的教材编写队伍才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪高等学校计算机教育实用规划教材编委会

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前 言

云计算、大数据等网络服务是当前计算机行业发展的热点,这些应用大多基于网站作为其应用接入方式。Java 技术因其优越性能,在网络服务方面占有一席之地。在计算机培训市场已经形成了基于 Java 的一系列培训课程。目前有关 Java Web 应用的书籍较多,有的是技术参考书,有的是以技术知识点讲解为主的教材。这些书籍中设计的示例编码规模相对较小,系统设计与实际应用也存在一定差距,学生学会了知识点,却体会不到如何用软件工程的方法去设计软件,不能满足应用技术型人才培养的需要。

天津理工大学中环信息学院 2012 年获批招收专升本学生,结合专升本招生工作的需要,自主开发了一个在线网络报名系统。系统采用 Tomcat 服务器,MySQL 数据库,运用 HTML、JavaScript、JSP、Servlet、过滤器、监听器等编程语言和技术,遵循 MVC 框架模式要求,构建了一个基于 B/S 模式的在线专升本招生报名管理信息系统。在此系统基础上,组织人员按照软件工程的思想,对该系统需求分析、站点资源组织规划、设计与实现等进行了梳理,并编写了本书,以期满足应用技术型计算机人才的培养需要。

本书侧重实践教学,结合实际项目,按照网站开发过程,系统、全面地介绍了如何应用 Java Web 的基本技术开发 Web 应用。本书编写突出以下特点。

(1) 突出“软件工程”的思想,展示一个典型的基于 B/S 的管理信息系统的设计实现过程,尽管软件规模不大,但足以让读者真实体会学习管理信息系统类软件的设计实现过程。

(2) 贯穿“项目驱动”的思想,紧紧围绕系统实现时所使用的技术进行组织安排编写本书,密切结合 MyEclipse 软件,讲解具体技术工程化实现办法。理论部分以够用为度,部分未使用到的技术已经略去。

本书第 1 章侧重系统中所用技术的讲解,包括 HTML、CSS、JSP 基本内置对象、EL 表达式、JSTL、Servlet 和过滤器等。每个知识点都有典型的示例演示,其中,Servlet、过滤器、JSTL 等是结合系统使用方式,使用 MyEclipse 软件,独立设计的小型示例,使读者可以清楚数据的传递流程。第 2 章介绍系统需求,第 3 章是项目数据库设计,第 4 章是站点资源组织与用户界面设计,体现了系统的 MVC 模式设计,后续人员的分工合作是基于此展开的。从第 5 章开始介绍系统的设计实现过程,侧重代码的实现、数据流程讲解。第 5 章介绍过滤器在系统中的使用,第 6 章是用户模块的设计实现,第 7 章是招考信息管理模块的实现,第 8 章介绍监听器的作用,第 9 章是在线报名与打印模块设计,第 10 章是报考信息管理与现场确认模块的实现,第 11 章是考号与考场分配功能模块的实现,第 12 章是成绩管理模块的实现,第 13 章是数据库备份与恢复。

本书可以作为高等院校和职业院校学生学习 Java Web 应用程序开发课程的教材,也可以作为 Java Web 应用开发人员的参考用书。

IV

本书由孙道贺、周建锋、张蕊、尉寅玮编著,孙道贺任主编并负责统稿,周建锋任副主编,其中第1章、第6章由孙道贺编写,第2章、第4章、第5章、第8章由周建锋编写,第3章、第7章由张蕊编写,第9~13章由尉寅玮编写。另外,杨帆参与了系统的设计和测试工作,协助完成本书资料收集与整理工作。

感谢读者选择使用本书,由于作者水平有限,时间仓促,书中难免有疏漏和不当之处,敬请广大读者提出意见和建议,作者将不胜感激。

编 者

目 录

第 1 章 Java Web 开发基础	1
1.1 Web 应用基础	1
1.1.1 因特网与万维网	1
1.1.2 浏览器与网页	3
1.1.3 HTML	7
1.1.4 层叠样式表 CSS	13
1.2 JSP 技术	19
1.2.1 JSP 技术简介	19
1.2.2 JSP 语法	22
1.2.3 JSP 内置对象	26
1.3 Servlet 技术	35
1.3.1 Servlet 技术简介	35
1.3.2 Java Servlet 与 JSP 的比较	35
1.3.3 Servlet 示例	35
1.4 JavaBean 技术	41
1.4.1 JavaBean 技术简介	41
1.4.2 JSP+JavaBean 应用示例	41
1.4.3 Servlet+JavaBean 应用示例	45
1.5 Servlet 过滤器技术	47
1.5.1 Servlet 过滤器技术简介	47
1.5.2 Servlet 过滤器示例	47
1.6 EL 表达式语言	51
1.6.1 EL 表达式简介	51
1.6.2 EL 访问 JavaBean 示例	53
1.7 JSTL 标签库	53
1.7.1 JSTL 标签库简介	53
1.7.2 常用 JSTL 标签	54
1.7.3 JSTL 标签示例	56
第 2 章 招生考试报名系统项目概述	59
2.1 项目概述	59

2.2	系统业务流程分析	59
2.3	系统功能说明	60
2.4	非功能性需求	63
第3章	项目数据库设计	65
3.1	系统数据流图	65
3.2	概念模型 E-R 图	66
3.3	逻辑结构设计	69
3.4	数据库的 MySQL 实现	73
3.4.1	MySQL 的安装与配置	73
3.4.2	数据库的实现	80
3.5	数据库的连接访问	82
3.5.1	JDBC 访问 MySQL 数据库	82
3.5.2	数据源	85
第4章	站点资源组织与用户页面设计	87
4.1	使用 MyEclipse 创建 Web 项目	87
4.1.1	MyEclipse 开发环境安装与配置	87
4.1.2	创建并发布 Web 项目	93
4.2	站点资源组织	96
4.2.1	Java Web 开发模型	96
4.2.2	站点资源规划	97
4.3	用户页面设计	100
4.3.1	总体布局设计	100
4.3.2	页面元素样式设计与实现	101
第5章	过滤器在网站中的应用	110
5.1	Servlet 过滤器简介	110
5.1.1	Servlet 过滤器工作原理	110
5.1.2	Servlet 过滤器实现步骤	110
5.2	编码过滤器	111
5.2.1	创建使用编码过滤器	111
5.2.2	彻底解决中文乱码问题	112
5.3	用户权限过滤器	113
5.3.1	学生用户权限过滤器	113
5.3.2	管理员共有功能权限过滤器	115
5.3.3	招生管理员权限过滤器	115
5.3.4	教务管理员权限过滤器	116
5.3.5	系统管理员权限过滤器	117

第 6 章 用户模块设计	118
6.1 学生用户注册模块	118
6.1.1 注册处理流程.....	118
6.1.2 注册页面设计与实现.....	119
6.1.3 验证码的生成.....	124
6.1.4 密码加密.....	127
6.1.5 用户注册 Servlet 的实现	129
6.1.6 用户注册模型层实现.....	131
6.2 用户登录模块	136
6.2.1 学生用户登录.....	136
6.2.2 管理员用户登录.....	143
6.2.3 用户退出模块.....	143
6.3 用户管理模块	144
6.3.1 管理员维护功能.....	144
6.3.2 学生密码清零功能.....	151
6.3.3 用户修改密码功能.....	153
6.3.4 用户查看登录历史功能.....	158
第 7 章 招考信息管理模块设计	165
7.1 招考阶段模块	165
7.1.1 阶段定义功能.....	165
7.1.2 阶段设置功能.....	172
7.2 招考信息设置模块	177
7.2.1 设置学校基本信息功能.....	178
7.2.2 设置招考专业功能.....	181
7.2.3 设置考试科目信息功能.....	185
第 8 章 Servlet 监听器在网站中的应用	186
8.1 Servlet 监听器	186
8.2 应用数据的全局监听	187
8.3 在线人数统计	188
第 9 章 在线报名与打印模块设计	191
9.1 在线填报基本信息模块	191
9.1.1 表单设计.....	191
9.1.2 表单处理.....	194
9.2 上传照片模块	199
9.2.1 JspSmartUpload 组件简介	199

9.2.2	实现照片上传功能	201
9.3	报名表以及准考证打印设计	202
9.3.1	报名表打印设计	202
9.3.2	准考证打印设计	204
第 10 章	报考信息管理与现场确认模块	206
10.1	报考信息统计及信息查询模块	206
10.1.1	学生报考信息统计及查询页面	207
10.1.2	报考信息查询业务逻辑	209
10.1.3	报考信息查询方法	210
10.2	考生现场确认信息模块	212
10.2.1	现场确认页面	212
10.2.2	现场确认业务逻辑	215
10.2.3	确认信息查询以及现场确认方法	215
第 11 章	考号与考场分配功能模块	218
11.1	准考证号的生成	218
11.1.1	准考证号生成规则	218
11.1.2	准考证号生成页面	220
11.1.3	准考证号生成业务逻辑	221
11.2	考场与座位号的分配	224
11.2.1	考场与座位号分配原则	224
11.2.2	考场与座位号分配页面设计	225
11.2.3	考场与座位号分配功能业务逻辑	227
第 12 章	成绩管理模块	229
12.1	JExcelAPI 介绍	229
12.1.1	JSP 操作 Excel 工具汇总	229
12.1.2	JExcelAPI 开发环境简单配置	230
12.1.3	JExcelAPI 基本语法	230
12.2	成绩管理模块实现	231
12.2.1	成绩管理页面设计	231
12.2.2	成绩管理模块业务逻辑	232
第 13 章	数据库备份与恢复	234
13.1	功能及页面设计	234
13.1.1	数据库管理功能	234
13.1.2	页面设计	234
13.2	数据库备份功能实现	235

13.2.1	数据库备份基本方法	235
13.2.2	数据库备份 Servlet 的实现	235
13.3	数据库恢复功能实现	236
13.3.1	数据库恢复基本方法	236
13.3.2	数据库恢复 Servlet 的实现	236
附录 A	技术要点索引	239

围绕招生报名系统开发需要,本章逐一介绍 HTML、CSS、JSP、Servlet、JavaBean、过滤器、EL、JSTL 等网站开发技术;详细讲解了 JSP 内置对象 request、response 和 session;通过示例描述了数据在这些对象间的流动过程;使用 Servlet、JavaBean、过滤器技术实现 MVC 模式,实现了业务、控制和显示的分离;使用 EL、JSTL 进一步提高了代码的可读性、可维护性。

1.1 Web 应用基础

1.1.1 因特网与万维网

1. 因特网

因特网(Internet)又称互联网。1969年,美国国防部研究计划管理局(Advanced Research Projects Agency, ARPA)建立了一个名为 ARPANET 的网络,这个网络被认为是因特网的雏形。伴随着计算机技术及通信技术的发展,网络规模、覆盖领域逐渐扩大,网络由军事应用转为商业应用。其中,美国国家科学基金会(National Science Foundation)组建的 NSFNET,高级网络及服务公司(Advanced Network and Service)组建的 ANSNET 对互联网的发展起到了重要作用。

现在 Internet 已连接六万多个网络,Internet 已发展为多元化,不仅单纯为科研服务,正逐步进入到日常生活的各个领域。Internet 主要提供了以下服务。

- (1) 万维网 WWW(World Wide Web)服务;
- (2) 文件传送服务 FTP;
- (3) 电子邮件服务 E-mail(Electronic Mail);
- (4) 电子公告板系统(BBS);
- (5) 远程登录服务 Telnet(Remote Login)。

2. 万维网

WWW 服务是由 Internet 提供的服务,WWW 的中文名字为“万维网”、“环球网”等,常简称为 Web。WWW 可以让 Web 客户端(常用浏览器)访问浏览 Web 服务器上的页面。WWW 提供丰富的文本和图形、音频、视频等多媒体信息,并将这些内容集合在一起,并提供导航功能,使得用户可以方便地在各个页面之间进行浏览。由于 WWW 内容丰富,浏览方便,已经成为互联网最重要的服务。

从技术角度上说,万维网是 Internet 上支持 WWW 协议和超文本传输协议(Hyper Text Transport Protocol, HTTP)的客户机与服务器的集合,透过它可以存取世界各地的丰

富的内容信息以及各式各样的软件。

3. IP 地址和域名

网络模型一般是指 OSI 7 层参考模型和 TCP/IP 4 层参考模型。基于 TCP/IP 的参考模型将协议分成 4 个层次,分别是:网络访问层、网际互联层、传输层(主机到主机)和应用层,TCP/IP 参考模型在实际中被广泛采用。WWW 服务在层次划分上属于应用层,Web 编程对应于应用层编程。TCP/IP 是一组用于实现网络互联的通信协议。Internet 体系结构以 TCP/IP 为核心。

1) IP 地址

IP 是英文 Internet Protocol 的缩写,意思是“网络之间互联的协议”,也就是为计算机网络相互连接进行通信而设计的协议。任何厂家生产的计算机系统,只要遵守 IP 协议就可以与因特网互联互通。IP 地址就是被用来给 Internet 上的主机或者设备分配的一个编号,它就是主机在 Internet 上的身份标识。目前 IP 地址正处在由 IPv4 向 IPv6 过渡的阶段。在 cmd 命令窗口中输入 ipconfig 指令,得到本机 IP 地址配置如图 1.1 所示。其中,IPv4 是 172.16.36.206,IPv6 是 fe80::5113:5f0a:60cb:7988%10。

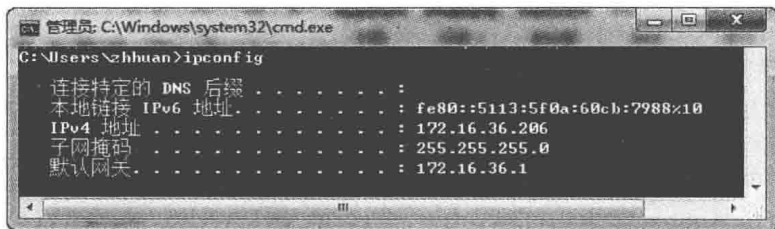


图 1.1 IP 地址示意图

IP 地址现由因特网名字与号码指派公司(Internet Corporation for Assigned Names and Numbers, ICANN)分配。InterNIC 负责美国及其他地区; ENIC 负责欧洲地区; APNIC(Asia Pacific Network Information Center)负责亚洲地区,我国用户可向 APNIC 申请。IP 地址分为公有地址和私有地址。公有地址可直接访问因特网,私有属于非注册地址,专门为组织机构内部网使用,需要借助 NAT 技术,通过网关上网。A 类私有地址为 10.0.0.0~10.255.255.255,B 类私有地址为 172.16.0.0~172.31.255.255,C 类私有地址为 192.168.0.0~192.168.255.255。

2) 域名

由于 IP 地址全是数字,不便于用户记忆,给 Internet 资源访问带来困难。为方便记忆,采用域名来代替 IP 地址标识站点地址。域名(Domain Name)是由一串用点分隔的名字组成的 Internet 上某一台计算机或计算机组的名称,用于在数据传输时标识计算机的电子方位(有时也指地理位置,地理上的域名,指代有行政自主权的一个地方区域)。Internet 上引进了域名服务系统(Domain Name System, DNS),为每台主机建立 IP 地址与域名之间的映射关系,使用域名来代替 IP 地址完成对 Internet 资源的访问。当用户在客户机浏览器地址栏中输入某个域名的时候,这个域名信息首先到达提供此域名解析的服务器上,由域名解析服务器将此域名解析为相应网站主机的 IP 地址。客户机得到域名解析后的 IP 地址,就可以访问域名对应的网站了。域名和 IP 地址之间是多对多的关系,IP 地址可以绑定多个域

名,一个域名可以对应多个 IP 地址。

DNS 规定,域名中的标号都由英文字母和数字组成,每一个标号不超过 63 个字符,也不区分大小写字母。除了连字符-外不能使用其他的标点符号。不同等级的域名之间使用点号分隔,级别最低的域名写在最左边,而级别最高的域名写在最右边。由多个标号组成的完整域名总共不超过 255 个字符。以 www.sina.com.cn 为例,cn 代表国家(中国),是顶级域名(一级域名);com 表示类别(公司),是二级域名;sina 代表域名主体,是三级域名;www 是网络名,级别最低。一个单位或组织一般会申请一个域名主体,级别最低的部分可以自行分配。域名解析服务器是逐级树状重复部署的,内容上存在局部重复。根(域名)服务器主要用来管理互联网的主目录。所有根服务器均由美国政府授权的互联网域名与号码分配机构 ICANN 统一管理,负责全球互联网域名根服务器、域名体系和 IP 地址等的管理。在网络安全上升到国家安全的今天,根(域名)服务器管理权成了一个热点问题。

3) 设置局域网 IP 地址、DNS、网关

对于 Windows 操作系统,打开本地连接,右击“属性”,选中“Internet 协议版本 4(TCP/IPv4)”,单击“属性”,见图 1.2。输入网管指定的私有 IP 地址、子网掩码、默认网关和 DNS。网关既是内网的一台机器,又是外网的一台机器,所有外网数据的进出都需要经过网关。网关一般有两个 IP 地址,一个是私有 IP 地址,一个是公有 IP 地址,此处填写私有 IP 地址。DNS 设置的是一个公网 IP 地址,如果此处设定不正确,则无法通过域名连接到 Internet。在 cmd 命令窗口中输入“ping www.sina.com.cn”指令,如果见到“正在 Ping tucana.sina.com.cn [111.161.78.250]具有 32 字节的数据”类似字样,则表明 DNS 设置是正确有效的。一般在上述设置正确情况下,就可以通过浏览器连接 Internet 了。

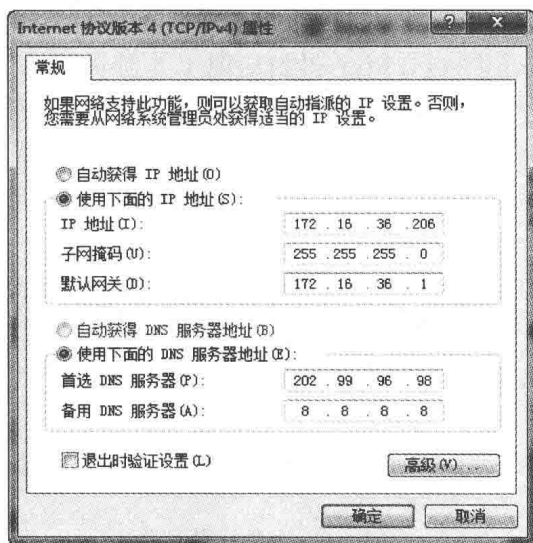


图 1.2 IP 地址设置

1.1.2 浏览器与网页

1. 浏览器

浏览器是指可以显示网页服务器或者文件系统的 HTML 文件(标准通用标记语言的

一个应用)内容,并让用户与这些文件交互的一种软件,是最经常使用到的客户端程序。中国网民计算机上常见的网页浏览器有 QQ 浏览器、Internet Explorer、Firefox、Opera、Google Chrome、百度浏览器、搜狗浏览器、猎豹浏览器、360 浏览器、UC 浏览器、傲游浏览器等。多种浏览器并存并积极争夺市场,一方面有利于促进浏览器的升级换代,另一方面也给开发带来困难,开发者要考虑网站的兼容性问题。比如某功能在开发机上的 Internet Explorer 10 得到了支持,而在客户端机器上可能使用的是 QQ 浏览器或低版本的 Internet Explorer 7,则可能使得网页无法正常显示。如果还要考虑手机端浏览器的正确显示,则兼容性的问题就变得非常复杂了。

1) 浏览器本地访问功能演示

【例 1-1】 Form 表单之输入文本及按钮示例。

创建文件 ex1.htm,输入如下代码。

```
1 <html>
2   <head>
3     <title>表单元素演示</title>
4   </head>
5   <body>
6     <p>输入文本及按钮示例</p>
7     <form>
8       <input type = "text" name = "username" />
9       <input type = "button" value = "按钮" >
10    </form>
11  </body>
12 </html>
```

使用本地浏览器打开文件 ex1.htm,得到如图 1.3 所示结果。从显示结果可以看出浏览器把<title>、<p>标签的内容放到了浏览器页面的不同位置,把抽象的“text”,“button”类型的输入转换成了形象的文本输入框及按钮样式。需要指出的是,浏览器显示出了按钮的形状,但并不是从服务器端取回了按钮的形状,取回的只是上述 button 的文字描述。

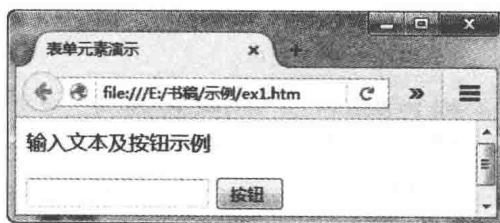


图 1.3 表单元素演示

【例 1-2】 执行 JavaScript 脚本示例。

创建文件 ex2.htm,输入如下代码。

```
1 <html>
2   <body>
3     <style>
```



```

4      <!--
5      .initial2{font-weight:bold;background-color:red}
6      // -->
7      </style>
8      <script>
9      <!--
10     function change(color){
11     var el = event.srcElement
12     if (el.tagName == "INPUT"&&el.type == "button")
13     event.srcElement.style.backgroundColor = color
14     }
15     function jumpto2(url){
16     window.location = url
17     }
18     // -->
19     </script>
20     <form onmouseover = "change('yellow')" onmouseout = "change('red')">
21     <input type = "button" value = "理工中环" class = "initial2" onClick =
"jumpto2('http://www.tjzhic.com')">
22     <input type = "button" value = "搜狐" class = "initial2" onClick = "jumpto2
('http://www.sohu.com')">
23     </form>
24     </body>
25 </html>

```

使用浏览器打开文件 ex2. htm,得到如图 1.4 所示的结果。当把鼠标移动到“理工中环”上方时,按钮的颜色由红色变为黄色;单击“理工中环”,则链接到相应的网页。代码第 10~14 行的 change 方法,起到改变颜色的作用,第 20 行 onmouseover="change('yellow')"处设置使用了该方法,该方法由“鼠标移动到按钮上”这一事件触发。代码第 15~17 行的 jumpto2 方法起到跳转到其他页面的作用,第 21、22 行 onClick="jumpto2()"处设置调用该方法,该方法由“鼠标单击”事件触发。浏览器与服务器采用的是无连接的传输方式,颜色变化并不是服务器端的行为,而是浏览器执行抽象的、从服务器端取回的 JavaScript 脚本代码形成的效果。从这个意义上讲,浏览器相当于一个代码解释执行器。浏览器可以显示图像,结合复杂的脚本代码及插件,浏览器还可以播放音乐及 Flash 动画等。需要注意的是,上述代码在 Firefox 浏览器中测试时,改变颜色功能不起作用。

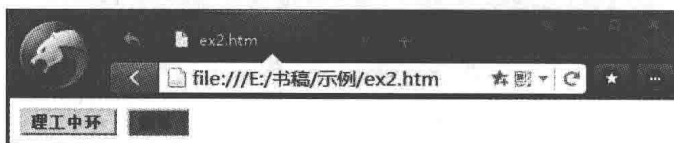


图 1.4 JavaScript 脚本演示

2) 浏览器网络访问功能演示

打开浏览器,在地址栏中输入“http://lab.tjzhic.com:8080/zsxt/user/login.jsp”,显示结果见图 1.5。此时按下 F12 键,会出现网页调试工具,如图 1.6 所示。在“网络”选项卡中