

北京课工场教育科技有限公司 **出品**



新技术技能人才培养系列教程

Web 全栈工程师系列

JavaScript +jQuery

开发实战



戴雯惠 李家兵 / 主编

吴亚林 刘杰 张菁 / 副主编



视频资源



案例素材



交流社区



学习 App

中国工信出版集团

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

JavaScript+jQuery开发实战/戴雯惠, 李家兵主编. --北京: 人民邮电出版社, 2019. 1

新技术技能人才培养系列教程

ISBN 978-7-115-49749-9

I. ①J… II. ①戴…②李… III. ①JAVA语言-网页制作工具-教材 IV. ①TP312.8②TP393.092.2

中国版本图书馆CIP数据核字 (2018) 第240092号

◆ 主 编 戴雯惠 李家兵

副 主 编 吴亚林 刘杰 张菁

责任编辑 祝智敏

责任印制 马振武

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

固安县铭成印刷有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 18

字数: 386千字

2019年1月第1版

2019年1月河北第1次印刷

读者服务热线: (010) 81055256 印装质量热线: (010) 81055316

反盗版热线: (010) 81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字20170147号

目 录

[内容提要](#)

[序言](#)

[前言](#)

[智慧教材使用方法](#)

[关于引用作品的版权声明](#)

[第1章 初识JavaScript](#)

[任务1 了解JavaScript能做什么](#)

[任务2 掌握什么是JavaScript](#)

[1.2.1 JavaScript的结构组成](#)

[1.2.2 JavaScript的基本结构](#)

[1.2.3 JavaScript的执行原理](#)

[1.2.4 JavaScript页面的引用](#)

[任务3 掌握JavaScript的基础语法](#)

[1.3.1 变量的声明和赋值](#)

[1.3.2 数据类型](#)

[1.3.3 数组](#)

[1.3.4 运算符](#)

[1.3.5 逻辑控制语句](#)

[1.3.6 注释](#)

[1.3.7 常用的输入/输出](#)

[1.3.8 上机训练](#)

[任务4 掌握调试工具的使用](#)

[1.4.1 Chrome开发者工具](#)

[1.4.2 上机训练](#)

[任务5 掌握JavaScript中函数的应用](#)

[1.5.1 系统函数](#)

[1.5.2 定义函数](#)

[1.5.3 上机训练](#)

[1.5.4 变量作用域](#)

[1.5.5 页面中的事件](#)

[1.5.6 上机训练](#)

[第2章 JavaScript中的BOM对象操作](#)

[任务1 了解BOM及构成](#)

[2.1.1 认识BOM](#)

[2.1.2 浏览器对象](#)

[2.1.3 上机训练](#)

[任务2 掌握history对象和location对象的使用](#)

[2.2.1 history对象](#)

[2.2.2 location对象](#)

[2.2.3 上机训练](#)

[任务3 掌握document对象的使用](#)

[2.3.1 document对象](#)

[2.3.2 上机训练](#)

[任务4 掌握系统函数的应用](#)

[2.4.1 Date对象](#)

[2.4.2 Math对象](#)

[2.4.3 定时函数](#)

[2.4.4 上机训练](#)

[第3章 JavaScript操作文档对象模型](#)

[任务1 使用JavaScript操作DOM](#)

[3.1.1 DOM操作分类](#)

[3.1.2 节点间的关系](#)

[3.1.3 JavaScript访问节点](#)

[3.1.4 上机训练](#)

[3.1.5 节点属性](#)

[任务2 使用JavaScript操作节点](#)

[3.2.1 获取和设置节点属性](#)

[3.2.2 新增和插入节点](#)

[3.2.3 删除和修改节点](#)

[3.2.4 修改节点样式](#)

[3.2.5 上机训练](#)

[任务3 使用JavaScript获取元素位置](#)

[3.3.1 获取样式](#)

[3.3.2 属性应用](#)

[3.3.3 上机训练](#)

[第4章 认识jQuery](#)

[任务1 了解jQuery并搭建开发环境](#)

[4.1.1 选择jQuery的原因](#)

[4.1.2 什么是jQuery](#)

[4.1.3 搭建环境](#)

[任务2 掌握jQuery基础语法及结构](#)

[4.2.1 jQuery程序](#)

[4.2.2 jQuery语法](#)

[4.2.3 设置CSS属性值](#)

[4.2.4 移除CSS样式](#)

[4.2.5 上机训练](#)

[任务3 掌握jQuery对象与DOM对象的转换](#)

[4.3.1 jQuery中的对象](#)

[4.3.2 对象间的相互转换](#)

[4.3.3 上机训练](#)

[第5章 认识jQuery选择器](#)

[任务1 了解jQuery选择器及其分类](#)

[5.1.1 jQuery选择器概述](#)

[5.1.2 选择器分类](#)

[任务2 使用CSS选择器选取元素](#)

[5.2.1 基本选择器](#)

[5.2.2 层次选择器](#)

[5.2.3 上机训练](#)

[5.2.4 属性选择器](#)

[5.2.5 上机训练](#)

[任务3 通过过滤选择器选取元素](#)

[5.3.1 过滤选择器](#)

[5.3.2 选择器使用注意事项](#)

[5.3.3 上机训练](#)

[第6章 jQuery中的事件与动画特效](#)

[任务1 jQuery中的事件机制](#)

[6.1.1 jQuery事件的分类](#)

[6.1.2 上机训练](#)

[任务2 jQuery事件的绑定、移除与复合事件](#)

[6.2.1 事件绑定](#)

[6.2.2 事件移除](#)

[6.2.3 jQuery复合事件](#)

[6.2.4 上机训练](#)

[任务3 jQuery中的动画操作](#)

[6.3.1 元素的显示与隐藏](#)

[6.3.2 元素的淡入淡出特效](#)

[6.3.3 元素的滑动特效](#)

[6.3.4 自定义动画特效](#)

[6.3.5 上机训练](#)

[第7章 jQuery中的DOM操作](#)

[任务1 jQuery中的DOM操作](#)

[7.1.1 DOM操作的分类](#)

[7.1.2 jQuery中的DOM操作](#)

[任务2 使用jQuery操作样式](#)

[7.2.1 设置、获取样式值](#)

[7.2.2 追加、移除样式](#)

[7.2.3 样式的切换与判断](#)

[任务3 使用jQuery操作元素内容](#)

[7.3.1 操作HTML代码](#)

[7.3.2 操作标签内容](#)

[7.3.3 操作属性值](#)

[7.3.4 上机训练](#)

[任务4 jQuery中的节点操作与遍历](#)

[7.4.1 操作节点](#)

[7.4.2 操作属性](#)

[7.4.3 上机训练](#)

[7.4.4 遍历节点](#)

[7.4.5 CSS-DOM操作](#)

[7.4.6 上机训练](#)

[第8章 表单验证](#)

[任务1 表单验证概述](#)

[8.1.1 为什么要验证表单](#)

[8.1.2 验证哪些表单内容](#)

[8.1.3 表单的验证步骤](#)

[任务2 表单验证](#)

[8.2.1 表单选择器语法](#)

[8.2.2 表单内容验证](#)

[8.2.3 上机训练](#)

[8.2.4 验证提示特效](#)

[8.2.5 上机训练](#)

[任务3 使用正则表达式验证数据](#)

[8.3.1 使用正则表达式验证背景](#)

[8.3.2 正则表达式概述](#)

[8.3.3 正则表达式的实际应用](#)

[8.3.4 上机训练](#)

[任务4 HTML5验证新特性](#)

[8.4.1 HTML5新属性](#)

[8.4.2 validity属性](#)

[8.4.3 上机训练](#)

[第9章 jQuery中的AJAX](#)

[任务1 使用JavaScript发送AJAX请求](#)

[9.1.1 AJAX应用](#)

[9.1.2 AJAX工作原理](#)

[9.1.3 认识XMLHttpRequest](#)

[9.1.4 AJAX请求、响应原理](#)

[9.1.5 上机训练](#)

[任务2 使用jQuery发送AJAX请求](#)

[9.2.1 \\$.get\(\)方法与\\$.post\(\)方法](#)

[9.2.2 \\$.ajax\(\)方法](#)

[9.2.3 上机训练](#)

[9.2.4 jQuery中的load\(\)方法](#)

[9.2.5 上机训练](#)

[任务3 使用JSON格式构建响应数据](#)

[9.3.1 JSON简介](#)

[9.3.2 使用jQuery处理JSON数据](#)

[9.3.3 \\$.getJSON\(\)方法](#)

[9.3.4 \\$.getScript\(\)方法](#)

[9.3.5 上机训练](#)

[第10章 项目案例：制作1号店网站网页特效](#)

[任务1 项目概述](#)

[任务2 项目技能点及问题分析](#)

[10.2.1 案例覆盖的技能点](#)

[10.2.2 问题分析](#)

[10.2.3 进度记录](#)

[任务3 项目实施](#)

[10.3.1 用例1：首页特效](#)

[10.3.2 用例2：搜索列表页特效](#)

[10.3.3 用例3：商品详情页特效](#)

[10.3.4 用例4：注册页特效](#)

[10.3.5 用例5：登录页特效](#)

内容提要

本书紧密围绕互联网行业发展对网站开发人员技术与能力的要求进行编写，主要介绍如何使用JavaScript、jQuery编写网页特效，最终制作出界面美观大方、具备动态效果、面向企业应用的商业级网站。全书共10章，主要内容包括JavaScript基础，使用JavaScript操作BOM、DOM对象，jQuery基础，jQuery中的事件与DOM操作，表单校验及AJAX数据请求等。

为保证最优的学习效果，本书配套教学PPT、案例素材、学习交流社区、讨论组等辅助学习内容，为读者带来全方位的学习体验。

本书可作为前端开发相关从业人员的学习教程，也可作为计算机相关专业的教材和参考书。

Web全栈工程师系列 丛书编委会

主 任：肖睿

副 主 任：潘贞玉 王玉伟

委 员：张惠军 孙苹 李娜 杨欢 庞国广 王丙辰 刘晶

晶 曹紫涵 何娅玲 彭祥海 张增斌 胡杨柳依 王春艳 王宗
娟 陈璇

序言

丛书设计

随着“互联网+”上升到国家战略，互联网行业与国民经济的联系越来越紧密，几乎所有行业的快速发展都离不开互联网行业的推动。而随着软件技术的发展以及市场需求的变化，现代软件项目的开发越来越复杂，特别是受移动互联网影响，任何一个互联网项目中用到的技术，都涵盖了产品设计、UI设计、前端、后端、数据库、移动客户端等各方面。而项目越大、参与的人越多，就代表着开发成本和沟通成本越高，为了降低成本，企业对于全栈工程师这样的复合型人才越来越青睐。目前，Web全栈工程师已是重金难求。在这样的大环境下，根据企业人才的实际需求，课工场携手BAT一线资深全栈工程师一起设计开发了这套“Web全栈工程师系列”教材，旨在为读者提供一站式实战型的全栈应用开发学习指导，帮助读者踏上由入门到企业实战的Web全栈开发之旅！

丛书特点

1. 以企业需求为设计导向

满足企业对人才的技能需求是本丛书的核心设计原则，为此课工场全栈开发教研团队，通过对数百位BAT一线技术专家进行访谈、上千家企业人力资源情况进行调研、上万个企业招聘岗位进行需求分析，从而实现对技术的准确定位，达到课程与企业需求的强契合度。

2. 以任务驱动为讲解方式

丛书中的知识点和技能点都以任务驱动的方式讲解，使读者在学习知识时不仅可以知其然，而且可以知其所以然，帮助读者融会贯通、举一反三。

3. 以边学边练为训练思路

本丛书提出了边学边练的训练思路：在有限的时间内，读者能合理地将知识点和练习融合，在边学边练的过程中，对每一个知识点做到深刻理解，并能灵活运用，固化知识。

4. 以“互联网+”实现终身学习

本丛书可配合使用课工场App进行二维码扫描，观看配套视频的理论讲解、PDF文档，以及项目案例的炫酷效果展示。同时课工场在线开辟教材配套版块，提供案例代码及作业素材下载。此外，课工场也为读者提供了体系化的学习路径、丰富的在线学习资源以及活跃的学习交流社区，欢迎广大读者进入学习。

读者对象

1. 大中专院校学生
2. 编程爱好者
3. 初级程序开发人员
4. 相关培训机构的老师和学员

致谢

本丛书由课工场全栈开发教研团队编写。课工场是北京大学优秀校办企业，作为国内互联网人才教育生态系统的构建者，课工场依托北京大学优质的教育资源，重构职业教育生态体系，以学员为本，以企业为基，构建“教学大咖、技术大咖、行业大咖”三咖一体的教学矩阵，为学员提供高端、实用的学习内容！

读者服务

读者在学习过程中如遇疑难问题，可以访问课工场在线，也可以发送邮件到ke@kgc.cn，我们的客服专员将竭诚为您服务。

感谢您阅读本丛书，希望本丛书能成为您踏上全栈开发之旅的好伙伴！

“Web全栈工程师系列”丛书编委会

前言

随着互联网的飞速发展，网站已经成为网络购物、企业办公、产品宣传、信息资讯展示的主要渠道。一个好的网站设计，能够使浏览者快速找到需要的网页内容，并且整个访问过程轻松无阻碍。因此，如何吸引浏览者、提高用户体验，自然成为网站设计与开发的关键，这些都体现在如何设计网站的整体架构、如何进行页面布局、如何制作网页特效、如何增加用户体验上。

本书的重点是利用JavaScript和jQuery操作HTML标签、CSS样式来制作网页特效，最终制作出界面美观大方、具备动态效果、面向企业应用的商业级网站。具体内容分为3个部分，共10个章节，具体安排如下。

第一部分（第1章～第3章）：侧重于JavaScript基础知识的学习。介绍JavaScript的基础语法，使用JavaScript操作BOM和DOM，实现一些简单的界面内容切换和简单的页面特效，让页面变得生动。

第二部分（第4章～第7章）：侧重于动态网站的制作和提高开发效率。介绍jQuery的常用技能，包括选择器、事件处理及动画特效，利用jQuery操作DOM等，可以实现一些复杂的动画特效。

第三部分（第8章～第10章）：介绍表单验证，综合应用jQuery、正则表达式和HTML5新增属性、方法等实现1号店登录、注册、用户数据验证等，并使用AJAX无刷新技术实现1号店网站与后端数据间的交互。

读者只有勤加练习，才能熟练使用JavaScript和jQuery操作HTML标签和CSS样式属性及对应的属性值等，制作出符合企业实际需求的动

态网页。书中提供了很多实用的经验分享，让读者在学会知识点的同时还能掌握更多企业的实际需求，不断提升自己的实战开发经验。

学习方法

初学编程技术，要养成好的学习习惯、掌握正确的学习方法，然后持之以恒，定能学有所成。以下是一些学习方法。

课前：

- 浏览预习作业，带着问题读教材，并记录疑问。
- 即使看不懂也要坚持看完。
- 提前将下一章的示例自己动手做一遍，记下问题。

课上：

- 认真听讲，做好笔记。
- 完成上机练习或项目案例。

课后：

- 及时总结，完成教材布置的作业。
- 多模仿，多练习。
- 多浏览技术论坛、博客，获取他人的开发经验。

本书还提供了更加便捷的学习体验，读者可以通过扫描二维码的方式下载书中所有的上机练习素材及作业素材。

本书由课工场全栈开发教研团队组织编写，参与编写的还有戴雯惠、李家兵、吴亚林、刘杰、张菁等院校老师。尽管编者在写作过程中力求准确、完善，但书中不妥之处仍在所难免，殷切希望广大读者批评指正！



智慧教材使用方法



扫一扫查看视频介绍

由课工场“大数据、云计算、全栈开发、互联网UI设计、互联网营销”等教研团队编写的系列教材，配合课工场App及在线平台的技术内容更新快、教学内容丰富、教学服务反馈及时等特点，结合二维码、在线社区、教材平台等多种信息化资源获取方式，形成独特的“互联网+”形态——智慧教材。

智慧教材为读者提供专业的学习路径规划和引导，读者还可体验在线视频学习指导，按如下步骤操作可以获取案例代码、作业素材及答案、项目源码、技术文档等教材配套资源。

1. 下载并安装课工场App。

- (1) 方式一：访问网址www.ekgc.cn/app，根据手机系统选择对应课工场App安装，如图1所示。



图1 课工场App

(2) 方式二：在手机应用商店中搜索“课工场”，下载并安装对应App，如图2、图3所示。



图2 iPhone版手机应用下载



图3 Android版手机应用下载

2. 登录课工场App，注册个人账号，使用课工场App扫描书中二维码，获取教材配套资源，依照如图4至图6所示的步骤操作即可。

3. 变量

前面讲解了 Java 中的常量，与常量对应的就是变量。变量是在程序运行中其值可以改变的量，它是 Java 程序的一个基本存储单元。

变量的基本格式与常量有所不同。

变量的语法格式如下。

[访问修饰符] 变量类型 变量名 [= 初始值];

- “变量类型”可从数据类型中选择。
- “变量名”是定义的名称变量，要遵循标识符命名规则。
- 中括号中的内容为初始值，是可选项。

示例 4

使用变量存储数据，实现个人简历信息的输出。

分析如下。

- (1) 将常量赋给变量后即可使用。
- (2) 变量必须先定义后使用。



图4 定位教材二维码



图5 使用课工场App“扫一扫”扫描二维码



图6 使用课工场App免费观看教材配套视频

3. 获取专属的定制化扩展资源。

(1) 普通读者请访问<http://www.ekgc.cn/bbs>的“教材专区”版块，获取教材所需开发工具、教材中示例素材及代码、上机练习素材及源码、作业素材及参考答案、项目素材及参考答案等资源（注：图7所示网站会根据需求有所改版，下图仅供参考）。



图7 从社区获取教材资源

(2) 高校老师请添加高校服务QQ群：1934786863（如图8所示），获取教材所需开发工具、教材中示例素材及代码、上机练习素材及源码、作业素材及参考答案、项目素材及参考答案、教材配套及扩展PPT、PPT配套素材及代码、教材配套线上视频等资源。



图8 高校服务QQ群

关于引用作品的版权声明

为了方便读者学习，促进知识传播，本书选用了一些知名网站的相关内容作为学习案例。为了尊重这些内容所有者的权利，特此声明，凡在书中涉及的版权、著作权、商标权等权益均属于原作品版权人、著作权人、商标权人。

为了维护原作品相关权益人的权益，现对本书选用的主要作品的出处给予说明（排名不分先后）。

序号	选用的网站作品	版权归属
1	苏宁易购部分页面	苏宁易购
2	京东商城部分页面	京东
3	聚美优品部分页面	聚美优品
4	小米部分页面	小米
5	百度部分页面	百度
6	QQ 部分页面	腾讯
7	唯品会首页	唯品会
8	淘宝部分页面	阿里巴巴
9	聚划算首页	聚划算
10	1 号店首页	1 号店
11	开心网部分页面	北京开心人信息技术有限公司
12	非缘勿扰页面	非缘勿扰
13	贵美商城部分页面	贵美商城
14	凡客诚品部分页面	凡客诚品（北京）科技有限公司
15	爱奇艺部分页面	爱奇艺

以上列表中可能并未全部列出本书选用的作品。在此，我们衷心感谢所有原作品的相关版权权益人及所属公司对职业教育的大力支持！

第1章 初识JavaScript

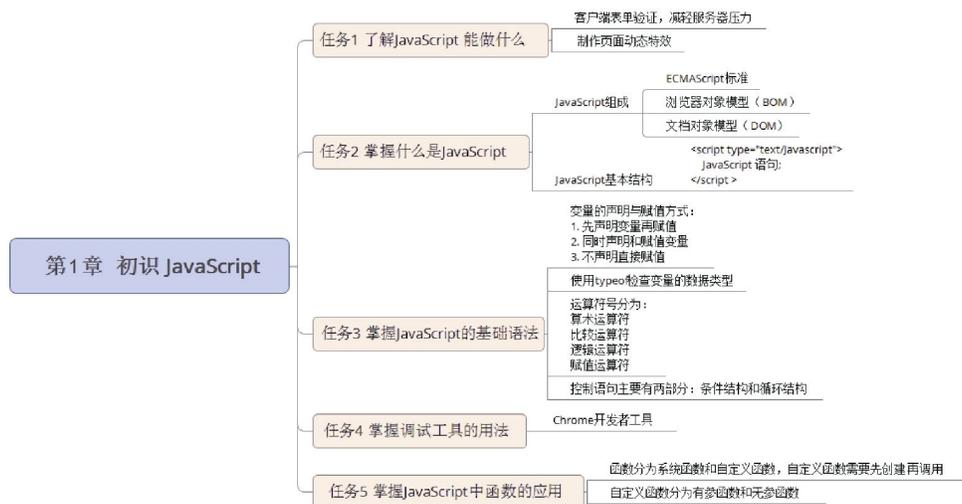
本章任务

- 任务1: 了解JavaScript能做什么
- 任务2: 掌握什么是JavaScript
- 任务3: 掌握JavaScript的基础语法
- 任务4: 掌握调试工具的用法
- 任务5: 掌握JavaScript中函数的应用

技能目标

- ※ 掌握JavaScript的组成
- ※ 掌握JavaScript的基本语法
- ※ 掌握函数的定义和使用
- ※ 掌握调试工具的使用方法

本章知识梳理



本章简介

利用HTML和CSS, 我们已经能够做出一个精美、完整的网站了。若想网站还能减轻服务器端的负担, 增加客户端的体验, 具有动感效果, 给浏览者留下深刻的印象, 还需要学习客户端验证、页面特效等知识, 这些内容将在本书中学习。

本章首先介绍为什么要学习JavaScript, 让读者对JavaScript语言有基本的了解, 然后讲解JavaScript是什么和JavaScript的结构组成, 最后讲解JavaScript的基本语法。掌握JavaScript的基本语法尤为重要, 因为它是学习后续章节要介绍的jQuery的基础。

预习作业

1. 简答题

- (1) 在html页面中如何引入JavaScript脚本代码?
- (2) 在JavaScript脚本文件中如何声明变量a并给变量a赋值?

2. 编码题

使用for循环、if判断、运算符号实现如下要求。

- (1) 使用JavaScript脚本在页面中打印10次“您好JavaScript!”。
- (2) 每打印两次“您好JavaScript! ”，在页面中打印一次“Hello world! ”。

任务1 了解JavaScript能做什么

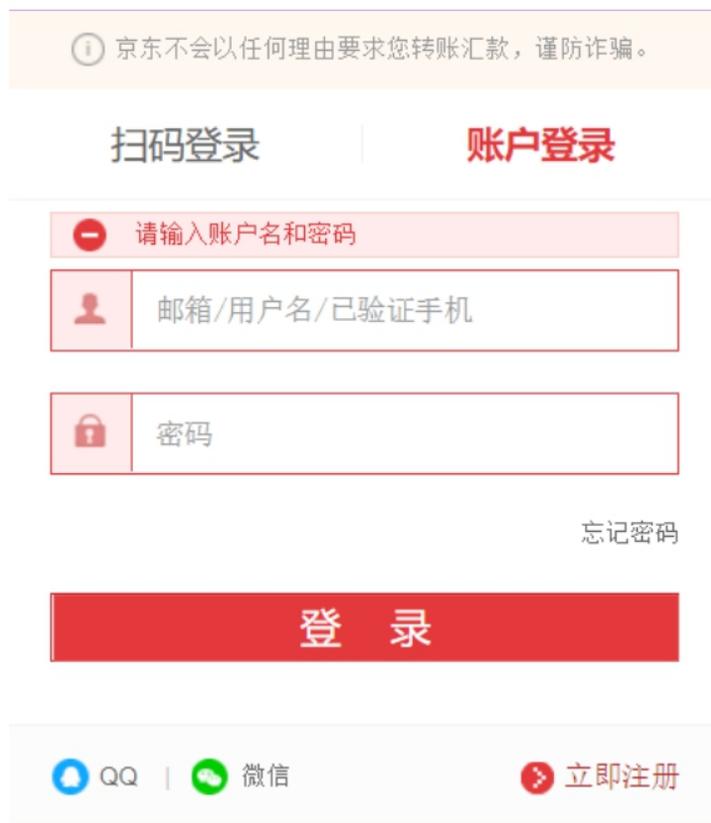
我们为什么要学习JavaScript呢？主要基于以下两点原因。

1. 客户端表单验证，减轻服务器端的压力

网站中常见到会员注册，在会员填写注册信息时，如果某项信息格式输入错误（例如：密码位数不够等），表单页面将及时给出错误提示。这些错误在没有提交到服务器前，由客户端提前进行验证，称为客户端表单验证。这样，用户得到了即时的交互（反馈填写情况），网站服务器端也减轻了压力，这是JavaScript最常用的场合。

2. 制作页面动态特效

在JavaScript中，可以编写响应鼠标单击等事件的代码，创建动态页面特效，从而高效地控制页面的内容。例如，表单验证效果（见图1.1）或者网页Tabs切换效果（见图1.2）等，都可以在有限的页面空间里展现更多的内容，从而增加客户端的体验，进而使网站更加有动感、有魅力，吸引更多的浏览者。



The image shows a login interface with a yellow warning banner at the top: "京东不会以任何理由要求您转账汇款，谨防诈骗。". Below it are two tabs: "扫码登录" and "账户登录". The "账户登录" tab is active. A red error message "请输入账户名和密码" is displayed above the input fields. The "邮箱/用户名/已验证手机" field has a red border and a red error icon. The "密码" field also has a red border and a red error icon. A "忘记密码" link is located below the password field. A large red "登录" button is at the bottom. At the very bottom, there are links for "QQ" and "微信" on the left, and "立即注册" on the right.

图1.1 表单验证效果



图1.2 Tabs切换效果

这里要说明一点，虽然JavaScript可以实现许多动态效果，但要实现一个特效往往需要十几行，甚至几十行代码，而使用jQuery（JavaScript程序库）只需要几行代码就可以实现同样的效果。jQuery技术会在后面讲解，而JavaScript是学习jQuery的基础，打好基础至关重要。

任务2 掌握什么是JavaScript

那么什么是JavaScript呢？JavaScript是一种描述性语言，是一种基于对象（Object）和事件驱动（Event Driven）的、具有安全性能的脚本语言。它与HTML（超文本标记语言）一起，在一个Web页面中链接多个对象，与Web客户实现交互。无论是在客户端还是在服务器端，JavaScript应用程序都要下载到浏览器的客户端执行，从而减轻服务器端的负担。其特点总结如下。

- JavaScript主要用于向HTML页面中添加交互行为。
- JavaScript是一种脚本语言。
- JavaScript一般用来编写客户端脚本。
- JavaScript是一种解释性语言，边执行边解释。

1.2.1 JavaScript的结构组成

尽管ECMAScript是一个重要的标准，但它并不是JavaScript唯一的部分，当然，它也不是唯一被标准化的部分。实际上，一个完整的JavaScript由以下三个不同的部分组成，如图1.3所示。

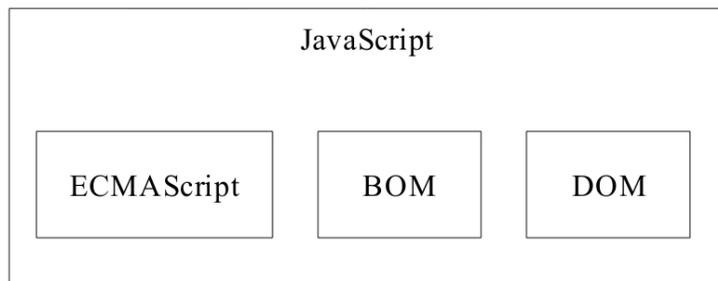


图1.3 JavaScript的结构组成

1. ECMAScript

ECMAScript是一种开放的、国际上广为接受的、标准的脚本语言规范，它不与任何具体的浏览器绑定。ECMAScript标准主要描述了以下内容。

- 语法。
- 变量和数据类型。
- 运算符。
- 逻辑控制语句。
- 关键字、保留字。
- 对象。

ECMAScript是一个描述，规定了脚本语言的所有属性、方法和对象的标准，因此在使用Web客户端脚本语言编码时一定要遵循ECMAScript标准。

2. BOM

BOM是Browser Object Model（浏览器对象模型）的英文缩写，提供了可独立于内容与浏览器窗口进行交互的对象，使用浏览器对象模型可以实现与HTML的交互。

3. DOM

DOM是Document Object Model（文档对象模型）的简称，是HTML文档对象模型（HTML DOM）定义的一套标准方法，用来访问和操纵HTML文档。

关于BOM和DOM的内容将在后面章节中详细讲解，本章着重讲解ECMAScript标准。

1.2.2 JavaScript的基本结构

通常，JavaScript代码是用<script>标签嵌入HTML文档中的。如果需要将多条JavaScript代码嵌入一个文档中，只需将每条JavaScript代码都封装在<script>标签中即可。浏览器在遇到<script>标签时，将逐行读取内容，直到遇到</script>结束标签为止。然后，浏览器检查JavaScript语句的语法。如果有任何错误，则会在警告框中显示；如果没有错误，则浏览器将编译并执行语句。

JavaScript的基本结构如下。

```
<script type="text/Javascript">  
    JavaScript 语句;  
</script>
```

其中 type 是 <script> 标签的属性，用于指定文本使用的语言类别为 text/JavaScript。

注意

有的网页中默认用 type="text/Javascript"，这种写法是正确的，因为HTML5中可省略 type 属性，默认为 text/Javascript。

下面通过一个示例来深入学习JavaScript的基本结构，代码如示例1所示。

示例1

```
<!DOCTYPE html>  
<html>
```

```
<head lang="en">
  <meta charset="UTF-8">
  <title> 初识 JavaScript</title>
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
  document.write(" 初识 JavaScript");
  document.write("<h1>您好, JavaScript</h1>");
</script>
</body>
</html>
```

示例1在浏览器中的运行结果如图1.4所示。

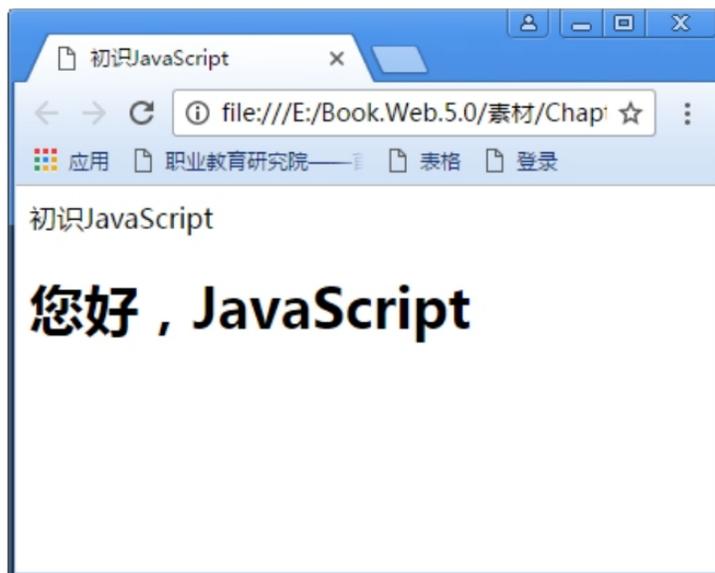


图1.4 使用JavaScript输出

代码中，`document.write()`用来向页面输出可以包含HTML标签的内容。把`document.write()`语句包含在`<script>`与`</script>`之间，浏览器就会把它当作一条JavaScript命令来执行，这样浏览器就会向页面输出内容。

经验

➤ 如果不使用`<script>`标签，浏览器就会将`document.write("<h1>您好, JavaScript</h1>")`当作纯文本来处理，也就是说会把这条命令本身写到页面上。

➤ `<script>...</script>`的位置并不是固定的，可以包含在文档中的任何地方，只要保证这些代码在被使用前已读取并加载到内存即可。

1.2.3 JavaScript的执行原理

了解了JavaScript的基本结构，下面再来深入了解一下JavaScript的执行原理。

在JavaScript的执行过程中，浏览器客户端与应用服务器端采用请求/响应模式进行交互，如图1.5所示。



图1.5 JavaScript的执行原理

现在，逐步分解一下这个执行过程。

(1) 浏览器客户端向服务器端发送请求：一个用户在浏览器的地址栏中输入要访问的页面（页面中包含JavaScript程序）。

(2) 数据处理：服务器端处理某个包含JavaScript的页面。

(3) 发送响应：服务器端将含有JavaScript的HTML文件处理页面发送到浏览器客户端，然后由浏览器客户端从上至下逐条解析HTML标签和JavaScript，并将页面效果呈现给用户。

使用客户端脚本的好处有以下两点。

- 包含JavaScript的页面只要下载一次即可，这样能减少不必要的网络通信。
- JavaScript程序由浏览器客户端执行，而不是由服务器端执行，因此能减轻服务器端的压力。

1.2.4 JavaScript页面的引用

前面已经学习了JavaScript的基本结构和执行原理，那么如何在网页中引用JavaScript呢？JavaScript作为客户端程序，嵌入网页时可以采取以下三种方式。

- 内部JavaScript文件
- 外部JavaScript文件

➤ 直接在HTML标签中

1. 内部JavaScript文件

示例1就直接使用<script>标签将JavaScript代码加入HTML文档中。这是最常用的方式，但适合JavaScript代码较少，并且网站中的每个页面使用的JavaScript代码均不相同的情况。

2. 外部JavaScript文件

在实际工作中，有时会希望在若干个页面中实现相同的JavaScript效果，针对这种情况，使用外部JavaScript引入就显得尤为重要。外部JavaScript文件是将JavaScript代码写入一个外部文件中，以*.js为扩展名保存，然后将该文件指定给<script>标签中的src属性，这样就可以使用这个外部文件了，如示例2所示。

示例2

index.js文件代码：

```
document.write(" 初识  JavaScript");  
document.write("<h1>您好, JavaScript</h1>");
```

index.html页面代码：

```
.....//省略部分 HTML 代码  
<body>  
<script type="text/javascript" src="js/index.js"></script>  
</body>  
.....//省略部分 HTML 代码
```

index.js就是外部JavaScript文件，src属性指定外部JavaScript文件的路径，在浏览器中运行示例2，运行结果与示例1的运行结果相同。

注意

外部文件不能包含<script>标签，通常将扩展名为.js的文件放到网站目录中单独存放脚本的子目录中（一般为js），这样容易管理和维护。

3. 直接在HTML标签中

有时需要在页面中加入简短的JavaScript代码来实现一个简单的页面效果，如单击按钮时弹出一个对话框等，通常会在按钮事件中加入JavaScript处理程序。下面就是单击按钮弹出提示对话框的例子。

关键代码如下所示。

```
<input name="btn" type="button" value=" 弹出消息框" onclick="javascript:  
alert('您好 JavaScript');"/>
```

当单击“弹出消息框”按钮时，弹出提示对话框，如图1.6所示。

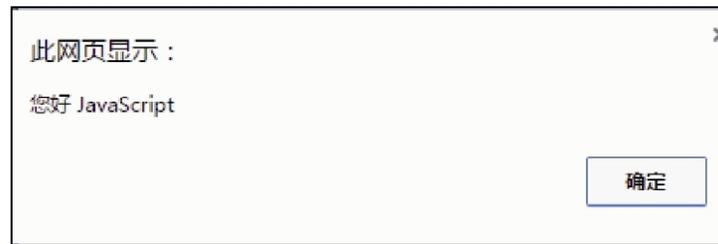


图1.6 提示对话框

代码中，onclick是单击的事件处理程序，当用户单击按钮时，就会执行“javascript:”后面的JavaScript命令，alert()是一个函数，作用是向页面弹出一个对话框。

通过以上介绍可以了解这三种方式的应用场合。

- 内部JavaScript文件适用于JavaScript特效代码量少的单个页面。
- 外部JavaScript文件则适用于代码较多，可重复应用于多个页面。
- 直接在标签中写JavaScript则适合于极少代码，仅用于当前标签，但是这种方式增加了HTML代码，在实际开发中应用较少。

任务3 掌握JavaScript的基础语法

JavaScript是一门编程语言，它包含变量的声明、赋值、运算符、逻辑控制语句等基本语法，下面就来学习JavaScript的基本语法。

1.3.1 变量的声明和赋值

JavaScript是一种弱类型语言，没有明确的数据类型。也就是说，在声明变量时，不需要指定变量的类型，变量的类型由赋给变量的值决定。在JavaScript中，变量是使用关键字var声明的。语法格式如下。

var合法的变量名；

其中，var是声明变量使用的关键字；“合法的变量名”是遵循JavaScript变量命名规则的变量名。JavaScript中的变量名可以由数字、字母、下划线和“\$”符号组成，但首字符不能是数字，并且不能用关键字命名。为变量赋值有三种方法。

- 先声明变量再赋值
- 同时声明和赋值变量
- 不声明直接赋值

例如，声明变量的同时为变量赋值。

```
var width = 20; // 在声明变量width的同时，将数值 20 赋给了变量width  
var x, y, z = 10; // 在一行代码中声明多个变量时，各变量之间用逗号分隔
```

不声明变量直接使用：

```
x=88; // 没有声明变量 x，直接使用
```

规范

➤ JavaScript区分大小写，变量的命名、语句的关键字等尤其要注意，这种错误有时很难查找。

➤ 变量可以不经声明而直接使用，但这种方法很容易出错，也很难查找排错，因此不推荐使用。在使用变量之前，应先声明后使用，养成良好的编程习惯。

1.3.2 数据类型

尽管在声明变量时可以不声明变量的数据类型，而由赋给变量的值决定。但JavaScript提供了常用的基本数据类型，这些数据类型如下所示。

- undefined（未定义类型）。
- null（空类型）。
- number（数值类型）。
- String（字符串类型）。
- boolean（布尔类型）。

1. typeof

ECMAScript提供了typeof运算符来判断一个值或变量究竟属于哪种数据类型。语法格式如下。

typeof(变量或值)

其返回结果有以下几种。

- undefined: 如果变量是undefined类型的，则返回undefined类型的结果。
- number: 如果变量是number类型的，则返回number类型的结果。
- string: 如果变量是string类型的，则返回string类型的结果。
- boolean: 如果变量是boolean类型的，则返回boolean类型的结果。
- object: 如果变量是null类型，或者变量是一种引用类型，如对象、函数、数组，则返回object类型的结果。

下面通过示例3来学习typeof运算符的用法。

示例3

```
.....//省略部分 HTML 代码
<body>
<script type="text/javascript">
    document.write("<h2>对变量或值调用typeof 运算符返回值: </h2>");
    var width, height=10, name="rose";
    var date =new Date();      // 获取时间日期对象
    var arr=new Array();      // 定义数组
    document.write("width: "+typeof( width)+"<br/>");
    document.write("height: "+typeof( height)+"<br/>");
    document.write("name: "+typeof( name)+"<br/>");
    document.write("date: "+typeof( date )+"<br/>");
    document.write("arr: "+t ypeof( arr)+"<br/>");
    document.write("true: "+typeof(true)+"<br/>");
```

```
document.write("null: "+typeof(null));  
</script>
```

示例3的运行结果如图1.7所示。



图1.7 typeof运算符的返回值

2. undefined 类型

如前面的示例一样，undefined类型只有一个值，即undefined。当声明的变量未初始化时，该变量的默认值就是undefined。例如：

```
var width;
```

这行代码声明了变量width，没有初始值，将被赋予值undefined。

3. null 类型

null是一个表示“什么都没有”的占位符，可以用来检测某个变量是否被赋值。值undefined实际上是从值null派生来的，因此JavaScript将它们定义为相等的。例如：

```
alert(null===undefined); //返回值为 true
```

尽管这两个值相等，但它们的含义不同，undefined表示声明了变量但未对变量赋值，null则表示对变量赋予了一个空值。

4. number 类型

JavaScript中最特殊的类型是number类型，既可以表示32位的整数，又可以表示64位的浮点数。下面的代码分别声明了存放整数值和浮点数值变量。

```
var iNum=23;
```

```
var iNum=23.0;
```

整数也可以表示为八进制或十六进制形式。八进制数以0开头，其后可以是任何八进制数字（0~7）；十六进制数以0x开头，后面是任意的十六进制数字和字母（0~9和A~

F)。例如：

```
var iNum=070;          //070 等于十进制的 56
var iNum=0x1f;        //0x1f 等于十进制的31
```

对于非常大或非常小的浮点数，可以用科学计数法表示，也属于number类型。另外一个特殊值NaN（Not a Number）表示非数，它也是number类型。例如：

```
typeof(NaN);          // 返回值为number
```

5. String类型

(1) 字符串定义

在JavaScript中，字符串是一组用引号（单引号或双引号）括起来的文本。例如：

```
var string1="This is a string";          //定义了一个字符串 string1
```

JavaScript对“字符”或“字符串”不加区别，因此下面的语句也定义了一个字符串。

```
var oneChar="a";    //定义了只有一个字符"a"的字符串
```

(2) 字符的属性与方法

JavaScript中的String也是一种对象，有一个length属性，表示字符串的长度（包括空格等）。调用length的语法格式如下。

```
字符串对象.length;
var str="this is JavaScript";
var strLength=str.length;
```

strLength返回的str字符串的长度是18。

在JavaScript中，使用字符串对象的语法格式如下。

```
字符串对象.方法名( );
```

JavaScript中的String对象有许多方法用来处理和操作字符串，常用的方法如表1-1所示。

表1-1 String对象常用方法

方 法	描 述
indexOf(str,index)	查找某个指定的字符串在字符串中首次出现的位置
charAt(index)	返回指定位置的字符
toLowerCase()	把字符串转化为小写
toUpperCase()	把字符串转化为大写
substring(index1,index2)	返回位于指定索引 index1 和 index2 之间的字符串，并且包括索引 index1 对应的字符，不包括索引 index2 对应的字符
split(str)	将字符串分割为字符串数组

其中，最常用的是indexOf(str, index)方法，如果找到了指定字符串，则返回索引位置；否则返回-1。

index是可选的整数参数，表示从第几个字符开始查找，index的值为0~(字符串对象.length-1)，如果省略该参数，则从字符串的首字符开始查找。例如：

```
var str="this is JavaScript";
var selectFirst=str.indexOf ("Java" );
var selectSecond=str.indexOf ("Java",12 );
```

selectFirst返回的值为8，selectSecond返回的值为-1。

6. boolean类型

boolean类型数据被称为布尔型数据或逻辑型数据。boolean类型是ECMAScript中常用的类型之一，它只有两个值：true和false。例如：

```
var flag=true;
var cars=false;
```

1.3.3 数组

JavaScript中的数组是具有相同数据类型的一个或多个值的集合。数组用一个名称存储一系列的值，并用下标区分，数组的下标从0开始。

数组需要先创建、赋值，才能访问其中的数组元素，通过一些方法和属性可以对数组元素进行处理。

1. 创建数组

在JavaScript中创建数组的语法格式如下。

```
var 数组名称 = new Array (size);
```

其中，new是用来创建数组的关键字，Array是表示数组的关键字，而size表示数组中可存放的元素总数，因此size必须是整数。

例如，var fruit=new Array(5);表示创建了一个名称为fruit、有5个元素的数组。

2. 为数组元素赋值

在声明数组时，可以直接为数组元素赋值。语法格式如下。

```
var fruit=new Array("apple","orange","peach","banana");
```

也可以分别为数组元素赋值。例如：

```
var fruit=new Array(4);
```

```
fruit[0]="apple";
```

```
fruit[1]="orange";
```

```
fruit[2]="peach";
```

```
fruit[3]="banana";
```

另外，数组还可以使用方括号“[”和“]”来定义。例如：

```
var fruit=["apple","orange","peach","banana"];
```

3. 访问数组元素

可以通过数组的名称和下标直接访问数组的元素：数组名[下标]。例如，fruit [0]表示访问数组中的第一个元素，fruit是数组名，0表示下标。

4. 数组的常用属性和方法

数组是JavaScript中的一个对象，它有一组属性和方法。表1-2所示为数组的常用方法和属性。

表1-2 数组的常用方法和属性

类别	名称	描述
属性	length	设置或返回数组中元素的数目
方法	join()	把数组的所有元素放入一个字符串，并通过一个分隔符进行分隔
	sort()	对数组排序
	push()	向数组末尾添加一个或多个元素，并返回新的长度

(1) length

数组的length属性用于返回数组中元素的个数，返回值为整型。如果在创建数组时就指定了数组的size值，那么无论数组元素中是否存储了实际数据，该数组的length值都是这个指定的size值。例如，var score=new Array(6);不管数组中是否存储了实际数据，score.length的值总是6。

(2) join()

join()方法通过一个指定的分隔符把数组元素放在一个字符串中，语法格式如下。

```
join(分隔符);
```

示例4使用了String对象的split()方法，将一个字符串分割成数组元素，再使用join()方法将数组元素放入一个字符串中，并使用符号“-”分隔，最后显示在页面中。

示例4

```

.....//省略部分 HTML 代码
<body>
<script type="text/javascript">
    var str= "Hello,Java,Script,!";
    var arrStr= str.split(",");
    var outStr= arrStr.join("-");
    document.write(" 分割前: "+str+"<br/>");
    document.write(" 使用\"-\" \ "重新连接后"+outStr);
</script>

```

示例4的运行结果如图1.8所示。

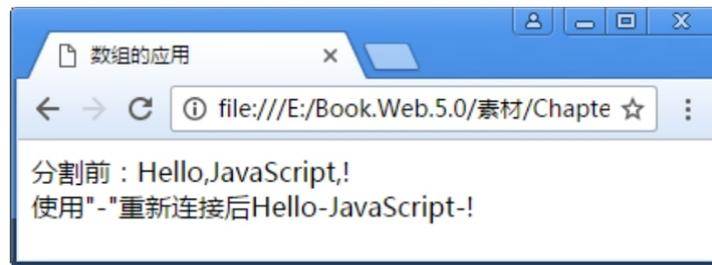


图1.8 分割数组与连接字符串

(3) sort()

sort()方法对数组中的数据进行排序操作，以下是sort()方法的实际使用。

```

var fruit= new Array("apple", "orange", "peach","banana");// 定义一个乱序的数组
fruit.sort();// 输出结果为 ["apple", "banana", "orange", "peach"]

```

(4) push()

push()方法向数组末尾添加一个或多个元素，并返回新的数组长度。语法格式如下。

```
push(值);
```

以下是push()方法的实际使用。

```

var fruit= new Array("apple", "orange", "peach");// 定义一个数组
fruit.push("banana");// 返回的数据值是 4

```

1.3.4 运算符

在JavaScript中，常用的运算符包括算术运算符、比较运算符、逻辑运算符和赋值运算符，如表1-3所示。

表1-3 常用的运算符

类别	运算符号
算术运算符	+, -, *, /, %, ++, --
比较运算符	>, <, >=, <=, ==, !=, ===, !==
逻辑运算符	&&, , !
赋值运算符	=, +=, -=

1. 算术运算符

算术运算符主要用于数值计算，比如 $1+2=3$ ，加号运算符(+)可以对数值进行相加操作。要注意的是，在算术运算符中，“++、--”运算符输出的值是有所不同的。例如：

```
var a=12,b=6; // a、b 初始值
document.write(" 算术运算符<br>");
document.write(" 变量初始值:a="+a+"; b="+b+"<br>");
document.write("a+b="+(a+b)+"<br>" );
document.write("a-b="+(a -b)+"<br>");
document.write("a*b="+(a*b)+ "<br>");
document.write("a/b="+(a/b)+"<br>");
document.write("a%b="+(a%b)+"<br>");
document.write("++a="+(++a)+"<br>" );
document.write("a++="+(a++)+"<br>" );
document.write("a="+a+"<br>" );
document.write("--b="+(--b)+"<br>");
document.write("b--="+(b--)+"<br>" );
document.write("b="+b+"<br>" );
```

输出结果如图1.9所示。

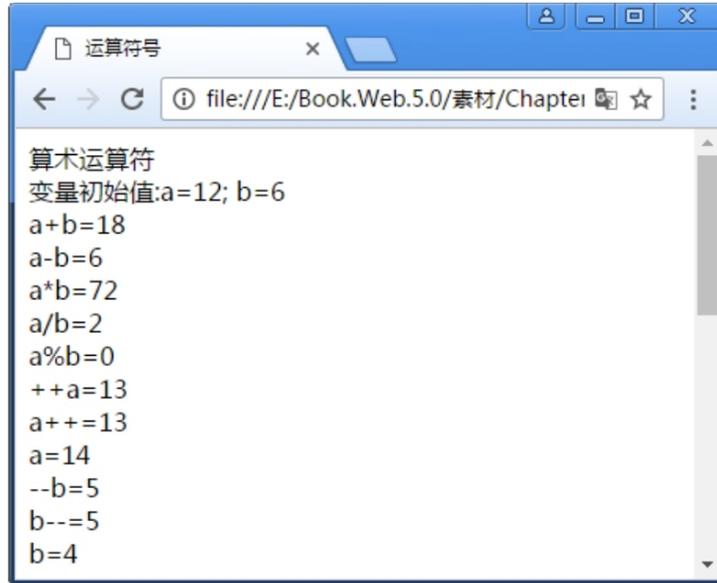


图1.9 算术运算符

2. 比较运算符

比较运算符用于比较数据，主要应用在条件判断语句中。其中，`==`表示等于，`===`表示恒等，都是比较，但`==`用于一般比较，`===`用于严格比较，`==`在比较时可以转换数据类型，`===`则是严格比较，只要数据类型不匹配就返回`false`。例如：

```
var a=12,b=6,c="12"; // a、b、c 初始值
document.write("<br> 比较运算符:a="+a+"; b="+b+"; c=\ ""+c+" \ "<br>");
document.w rite("a>b : "+(a>b)+"<br>");
document.write("a<b : "+(a<b)+"<br>");
document.write("a>=b: "+(a>=b)+"<br>");
document.write("a<=b: "+(a<=b)+"<br>");
document.write("a==c : "+(a==b)+"<br>");
document.write("a!=b : "+(a!=b)+"<br>");
document.write("a===c : "+(a===c)+"<br>");
document.write("a!==12 : "+(a!==12)+"<br>");
```

输出结果如图1.10所示。



图1.10 比较运算符

3. 逻辑运算符

逻辑运算符用于布尔型值之间的逻辑运算，结果也返回一个布尔型值。例如：

```
var a=true,b=false; // a、b 初始值  
document.write("<br> 逻辑运算符:a="+a+"; b="+b+"<br>");  
document.write("a&&b="+(a&&b)+"<br>");  
document.write("a||b="+(a||b)+"<br>");  
document.write("!a="+(!a)+"<br>");
```

输出结果如图1.11所示。



图1.11 逻辑运算符

4. 赋值运算符

赋值运算符是基于右值给左值赋值的（即把一个值赋值给一个变量），左右值的类型相互之间不影响，但是赋值完成之后右值会变为左值的数据类型和左值的数据。例如：

```
var a=12,b=6;// a 、 b 初始值
document.write("<br> 赋值运算符:a="+a+"; b="+b+"<br>");
a=b;
document.write("a=b; a= "+(a)+"<br>");
a+=b;
document.write("a+=b; a= "+(a)+"<br>");
a-=b;
document.write("a-=b; a= "+(a)+"<br>");
```

输出结果如图1.12所示。

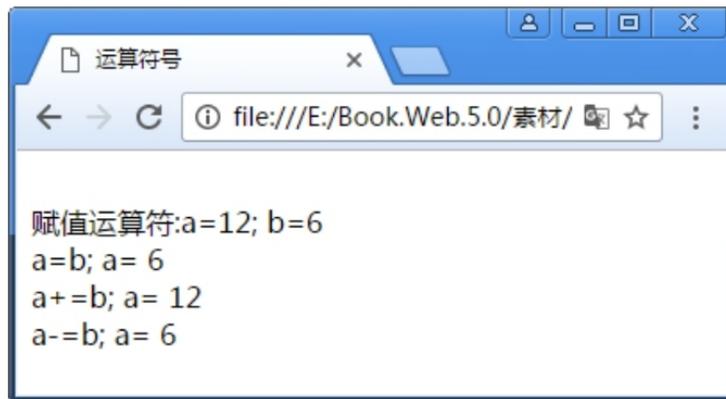


图1.12 赋值运算符

1.3.5 逻辑控制语句

在JavaScript中，逻辑控制语句用于控制程序的执行顺序，分为两类：条件结构和循环结构。

1. 条件结构

JavaScript的条件结构有if结构和switch结构。

(1) if结构

基本语法格式如下。

```
if( 表达式){
    //JavaScript 语句1;
}
```

```
else {  
    //JavaScript 语句 2;  
}
```

其中，当表达式的值为true时，执行JavaScript语句1；否则执行JavaScript语句2。如果遇到复杂条件判断，可以结合逻辑运算符使用，还可以在else后面继续增加if判断，示例代码如下。

```
if( 表达式){  
    //JavaScript 语句1;  
}  
else if (表达式)  
    //JavaScript 语句 2 ;  
}  
else if (表达式)  
    //JavaScript 语句 3;  
} else if .....  
    else{  
//JavaScript 语句n;  
  
}
```

根据以上语法来完成一个数据判断。现有a、b两个变量，a=4，b=-1，判断a、b大小，如果a>b输出a值，如果a<b输出b值，否则输出“a=b”，如示例5所示。

示例5

```
<script>  
    document.write(" 定义三个变量:a=4,b=-1<br>");  
    var a=4,b=-1;  
    document.write(" 使用if 判断a、b 值大小，如果 a>b 输出 a 值，如果a<b 输出b 值，否则  
输出`a=b `，输出值为: ");  
    if(a>b){  
        document.write(a)  
    }else if(a<b) {  
        document.write(b)  
    }else{
```

```
        document.write("a=b")
    }
</script>
```

显示效果如图1.13所示。



图1.13 if判断语句

注意

如果if或else后只有一条语句，则可以省略大括号；如果if或else后有多条语句，则必须放在大括号内。

(2) switch结构

基本语法格式如下。

```
switch(表达式){
    case 值1:
        //JavaScript 语句 1;
        break;
    case 值2:
        //JavaScript 语句 2;
        break;
    .....
    default:
        //JavaScript 语句 n;
```

```
        break;
    }
}
```

JavaScript中的switch语句和if语句都用于条件判断，当用于等值的多分支比较时，使用switch语句可以使程序的结构更加清晰。case表示条件判断，关键字break使代码能跳出switch语句，如果没有关键字break，代码会继续执行，进入下一个case；关键字default表示表达式的结果不等于任何一个case值，可参照示例6理解。示例6根据width值的不同输出不同的数据。

示例6

```
<script>
    var width=88;
    switch (width){
        case 100:
            document.write(" width:"+width);
            break;
        case 101:
            document.write("width101:"+width);
            break;
        default:
            document.write("default:"+width);
            break;
    }
</script>
```

以上示例的输出结果如图 1.14 所示。当 width 等于 88 时，输出值为：“default:88”；当width等于100时，输出值为：“width:100”。



图1.14 switch判断语句

在JavaScript中，switch语句不仅可以用于判断数值、布尔值，还可以用于判断字符串。如以下代码所示。

```
var weekday="星期一";
switch(weekday){
    case "星期一":
        document.write(" 开始新的一周工作! ");
        break;
    case "星期五":
        document.write(" 今天是本周最后一天，明天就可以休息了! ");
        break;
    default:
        document.write(" 努力、努力再努力");
        break;
}
```

2. 循环结构

JavaScript中的循环结构有for循环、while循环、do-while循环、for-in循环，接下来就学习一下这些循环的用法。

(1) for循环语句

基本语法格式如下。

```
for(初始化; 条件; 增量或减量){
    //JavaScript 语句;
}
```

其中：“初始化”参数设置循环的开始值，必须赋予循环控制变量初值；“条件”用于判断循环是否终止，若满足条件，则继续执行循环体中的语句，否则跳出循环；“增量或减量”定义循环控制变量在每次循环时怎么变化；三个条件之间使用分号(;)隔开。

如果想在页面上输出10次“您好，JavaScript！”，按照之前的语法要在页面上写10遍代码“document.write(“您好，JavaScript！”)”，如果要输出20次、30次甚至上千、上万次时又该如何操作？示例7的显示结果如图1.15所示，如果想在页面上输出1000次“您好，JavaScript！”，只需要将条件*i*<10改成*i*<1000即可。

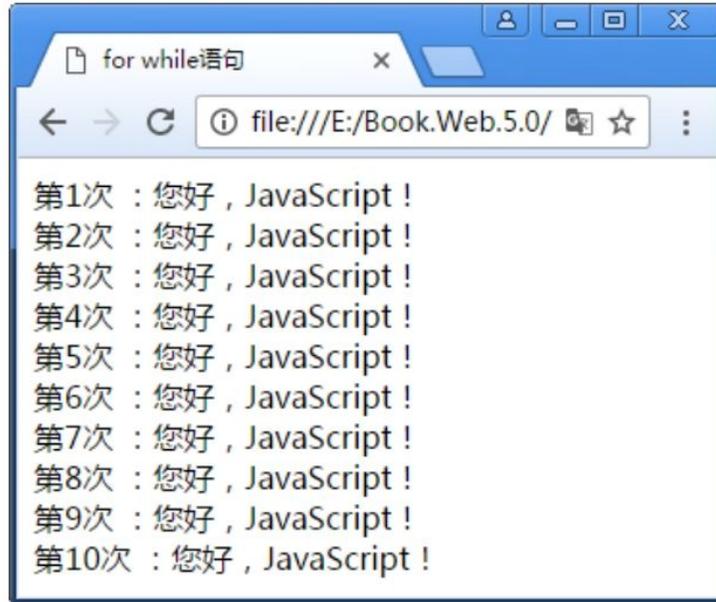


图1.15 for循环

示例7

```
<script>
// 传统方式在页面输出 10 次“您好, JavaScript!”需要写 10 遍以下语句
// document.write(" 您好, JavaScript! ")
// 使用for 循环实现输出 10 次“您好, JavaScript!”代码如下
for(var i=0;i<10;i++){
    document.write(" 第"+(i+1)+" 次 : 您好, JavaScript!  <br/>")
}
</script>
```

注意

如果*i*值设置为1, 循环从1开始计数, 需要将条件*i*<10改成*i*<11或者*i*<=10, 这样才能在页面上输出10次“您好, JavaScript!”。

(2) while循环语句

基本语法格式如下。

```
while( 条件){
    //JavaScript 语句;
}
```

while循环语句的特点是先判断后执行。当条件为真时，就执行JavaScript语句；当条件为假时，就退出循环。接下来使用while循环在页面上输出5次“您好，JavaScript!”，示例代码如下所示。

```
var i=10;
while (i>5){
    document.write(" 您好, JavaScript! <br/>");
    i -- ;
}
```

页面上的输出结果如图1.16所示，需要注意的是，i值一定要记得修改，如果在循环过程中，忘记修改i值会造成死循环，不停地输出“您好，JavaScript!”，最终导致页面崩溃。

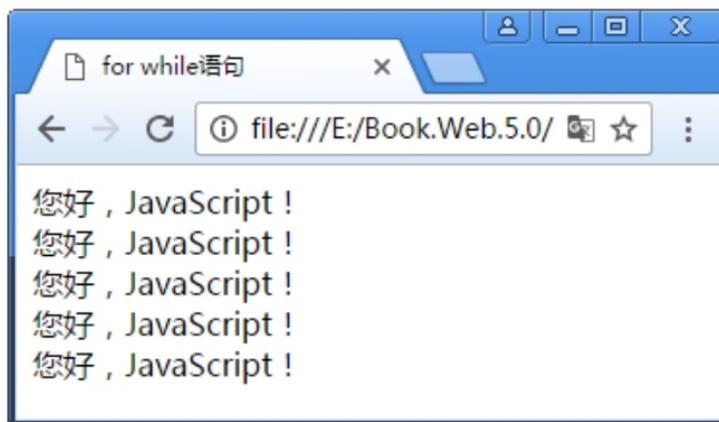


图1.16 while循环

(3) do-while循环语句

基本语法格式如下。

```
do{
    //JavaScript 语句;
}while(条件);
```

do-while循环语句表示反复执行JavaScript语句，直到条件为假时才退出循环。与while循环语句的区别是，do-while循环语句先执行后判断。示例代码如下。

```
var i=0 ;
do{
    document.write(" 您好, JavaScript! <br/>");
```

```
    i++;  
}while(i<5)
```

输出结果如图1.17所示，跟while循环的输出结果是一致的。

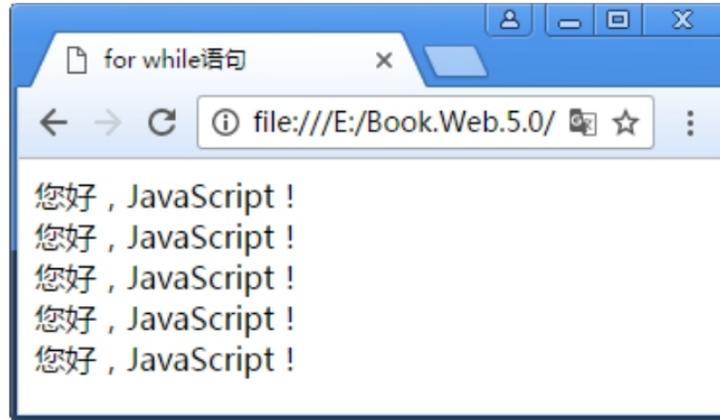


图1.17 do-while循环

(4) for-in循环

for-in循环常用于对数组或者对象的属性进行循环，基本语法格式如下。

```
for(变量 in 对象){  
    //JavaScript 语句;  
}
```

其中，“变量”为指定的变量，可以是数组元素，也可以是对象的属性，例如：

```
var fruit=[ "apple", "orange", "peach","banana"];  
for(var i in fruit )  
    document.write(fruit[i]+"<br/>");
```

运行结果如图1.18所示。

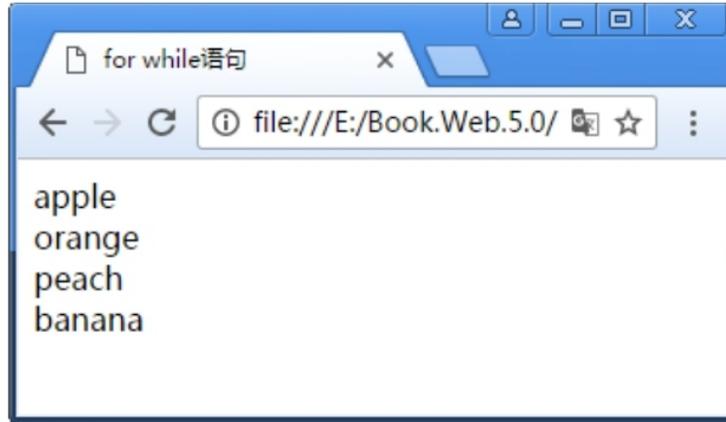


图1.18 使用for-in循环遍历数组

(5) 中断循环

在JavaScript标准语法中，有两种特殊的语句用于在循环内部终止循环：break和continue。具体应用如示例8所示。

- break: 立即退出整个循环。
- continue: 只退出当前循环，根据判断条件来决定是否进入下一次循环。

示例8

```
<script>
document.write("break中断操作输出结果: <br/>")
for(var i=0;i<5;i++){
    if(i==3){
        break;
    }
    document.write(" 这个数字是: "+i+"<br/>")
}
document.write("<br/>")
document.write("continue 中断操作输出结果: <br/>")
for(var i=0;i<5;i++){
    if(i==2){
        continue;
    }
    document.write(" 这个数字是: "+i+"<br/>")
}
</script>
```

运行结果如图1.19所示。

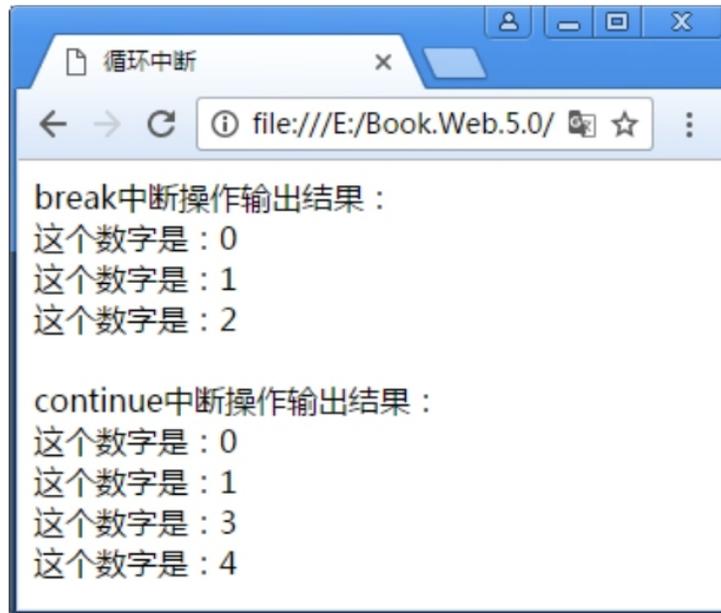


图1.19 循环终止操作

请读者扫描二维码，查看更多关于控制语句使用的示例。



控制语句

1.3.6 注释

注释是描述部分程序功能或整个程序功能的一段说明性文字，注释不会被解释器执行，而会被直接跳过，用于帮助开发人员阅读、理解、维护和调试程序。JavaScript语言的注释分为单行注释和多行注释两种。

单行注释以“//”开始，在行末结束，例如：

alert("恭喜你!注册会员成功");//在页面上弹出注册会员成功的提示对话框
多行注释以“/*”开始，以“*/”结束，例如：

```
/*  
    在页面上输出五次"Hello World"  
    显示样式和h3标签显示的样式一样  
*/  
for(var i=0;i<5;i++){  
    document.write("<h3>Hello World</h3>");  
}
```

1.3.7 常用的输入/输出

在网上冲浪时，页面上经常会弹出一些信息提示框，如注册时弹出的提示输入信息的提示框，或者等待用户输入数据的对话框等，这样的输入/输出在JavaScript中称为警告框（alert）和提示框（prompt）。

1. 警告框

alert()方法前面曾使用过，此方法会创建一个特殊的对话框，包括一个字符串和一个“确定”按钮，如图1.20所示。



图1.20 警告框

alert()方法的基本语法格式如下。

```
alert("提示信息");
```

该方法将弹出一个警告框，内容可以是一个变量的值，也可以是一个表达式的值。如果要显示其他类型的值，则需要将其强制转换为字符串类型。例如，以下代码都是合法的。

```
var name="Lucy";  
var str="我的名字叫Lucy";  
alert("您好JavaScript！");
```

```
alert("我的名字叫"+name);  
alert(str);
```

警告框是当前运行的网页弹出的，在对其做出处理前，当前网页将不可用，后面的代码也不会被执行，只有对警告框进行处理后（单击“确定”按钮或直接关闭），当前网页才会继续显示后面的内容。

2. 提示框

prompt()方法会弹出一个提示框，用于等待用户输入一行数据。基本语法格式如下。

```
prompt("提示信息","输入框的默认信息");  
该方法的返回值也可以被引用或存储到变量中，例如：  
var color=prompt("请输入你喜欢的颜色","红色");  
运行结果如图1.21所示。
```

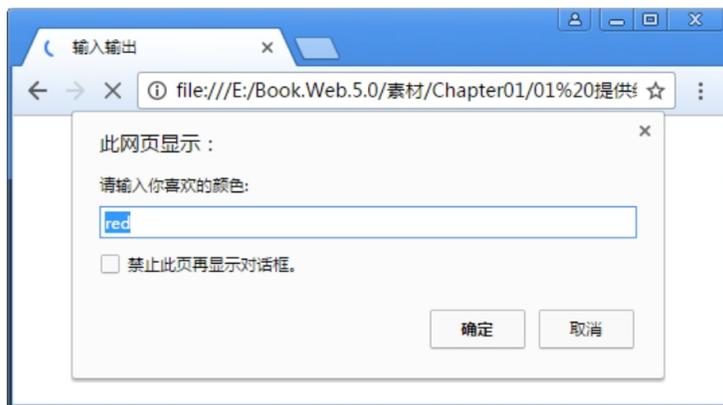


图1.21 提示框

prompt()方法的第一个参数显示在对话框上，通常是一些提示信息；第二个参数出现在用户输入的文本框中，并且被选中，作为默认值使用。如果省略第二个参数，则提示框的输入文本框中会出现“undefined”。也可以将第二个参数设置为空字符串，例如：

```
var color=prompt("请输入你喜欢的颜色","");
```

用户单击“取消”按钮或直接关闭提示框，该方法将返回null；用户单击“确定”按钮，该方法将返回一个字符串型数据。

1.3.8 上机训练

上机练习1——统计包含“a”或“A”的字符串的个数

需求说明

使用数组存储一组字符串，统计其中包含“a”或“A”的字符串的个数，运行结果如图1.22所示。

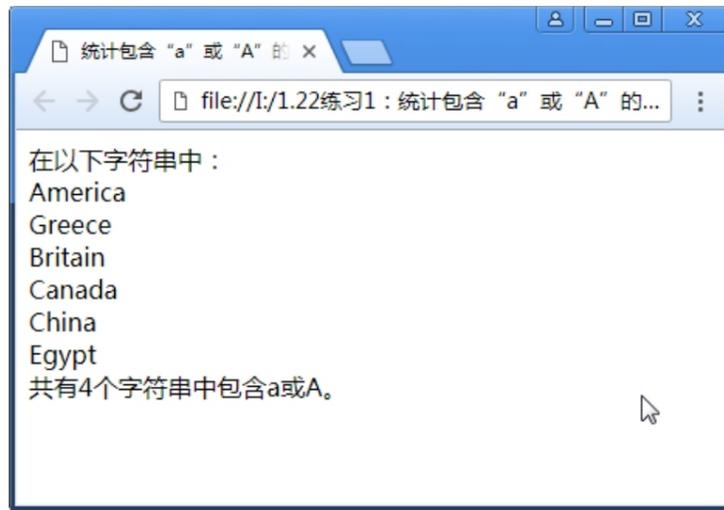


图1.22 统计包含“a”或“A”的字符串的个数

提示

使用String对象的indexOf()方法可以判断字符串中是否包含特定字符。

任务4 掌握调试工具的使用

程序调试是程序设计中的重要一环，在JavaScript中，可以使用Chrome调试工具和alert()方法两种方式来调试程序。具体应用见示例9。

示例9

```
.....//省略部分 HTML 代码
<script type="text/javascript">
    var t=prompt("请输入一个整数","");
    if(t>6){
        for(var i= t;i>0;i -- ){
            for(var j=1;j<=i;j++){
                document.write(j+"&nbsp;&nbsp;&nbsp;");
            }
            document.write("<br />");
        }
    }
    else{
        for(var i=t;i>0;i-- ){
            for(var j=1;j<=i;j++){
                document.write(j+"&nbsp;&nbsp;&nbsp;");
            }
            document.write("<br />");
        }
        for(var i=1;i<=t;i++){
            for(var j=1;j<=i;j++){
                document.write(j+"&nbsp;&nbsp;&nbsp;");
            }
            document.write("<br />");
        }
    }
}
</script>
```

示例9的预期功能：当输入的值大于6时，在页面上输出一个倒三角形数字矩阵，例如输入7时，输出如图1.23所示的倒三角形数字矩阵；当输入的值小于或等于6时，在页面上

输出倒正三角形数字矩阵，例如输入3时，输出如图1.24所示的倒正三角形。

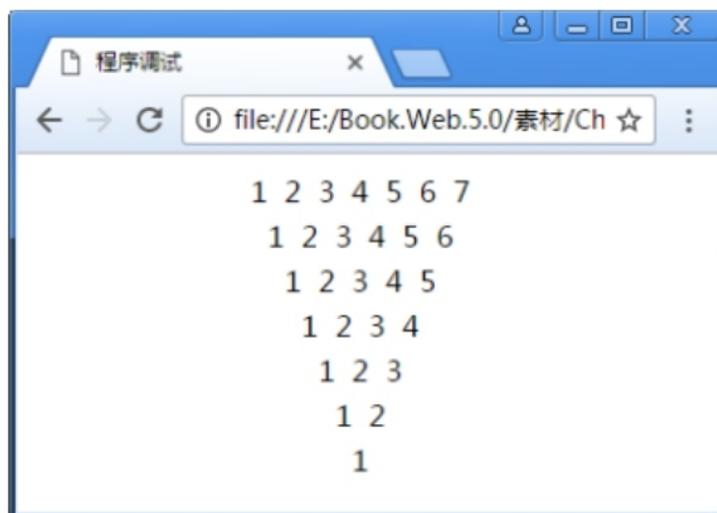


图1.23 倒三角形数字矩阵

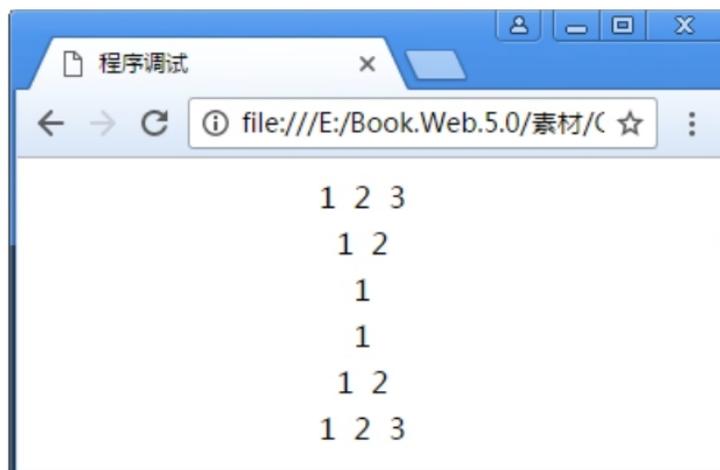


图1.24 倒正三角形数字矩阵

在浏览器中运行示例9时，发现未能达到预期的效果，页面空白，并且提示框也没有弹出。下一节使用Chrome开发者工具来调试程序，排除程序中的所有错误。

1.4.1 Chrome开发者工具

Chrome自带了JavaScript调试工具，即Chrome开发者调试工具，具有强大的代码调试功能。使用方法是在浏览器中打开网页，按F12键即可进入调试界面。下面就以示例9的代码为例，介绍如何排除语法错误和逻辑错误。

1. 语法错误的排除

使用Chrome浏览器打开示例9，按F12键进入脚本调试界面，如图1.25所示。“自动暂停”按钮表示开启运行时错误自动暂停功能，能准确定位出错脚本的位置，供开发人员进一步查找该段代码运行时异常产生的原因；“自动暂停”按钮下方有一个选项：Pause On Caught Exceptions，如果选中，即使发生运行时异常的代码在try/catch范围内，Chrome开发者工具也能够定位到错误处。

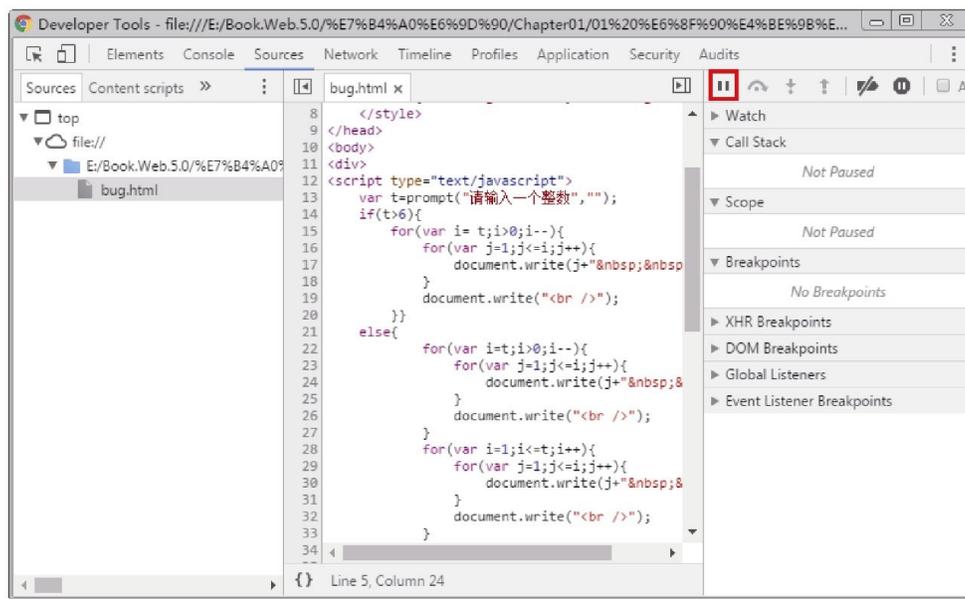


图1.25 Chrome开发者工具调试界面

Chrome开发者工具常用的八个模块及其功能介绍如下。

- Elements：用于查看和编辑当前页面中的HTML和CSS元素。
- Console：用于显示脚本中输出的调试信息或运行测试脚本等。
- Sources：用于查看和调试当前页面加载的脚本的源文件。
- Network：用于查看HTTP请求的详细信息，如请求头、响应头及返回内容等。
- TimeLine：用于查看脚本执行时间、页面元素渲染时间等信息。
- Profiles：用于查看CPU执行时间与内存占用等信息。
- Application：用于记录网站加载的所有资源信息，包括存储数据。
- Audits：用于优化前端页面，加速网页加载速度等。

在图1.25中，选择Sources选项卡，开始调试页面中加载的脚本，按F5键显示代码错误，在第15行停住，表示此行有错，并且显示错误图标，如图1.26所示。

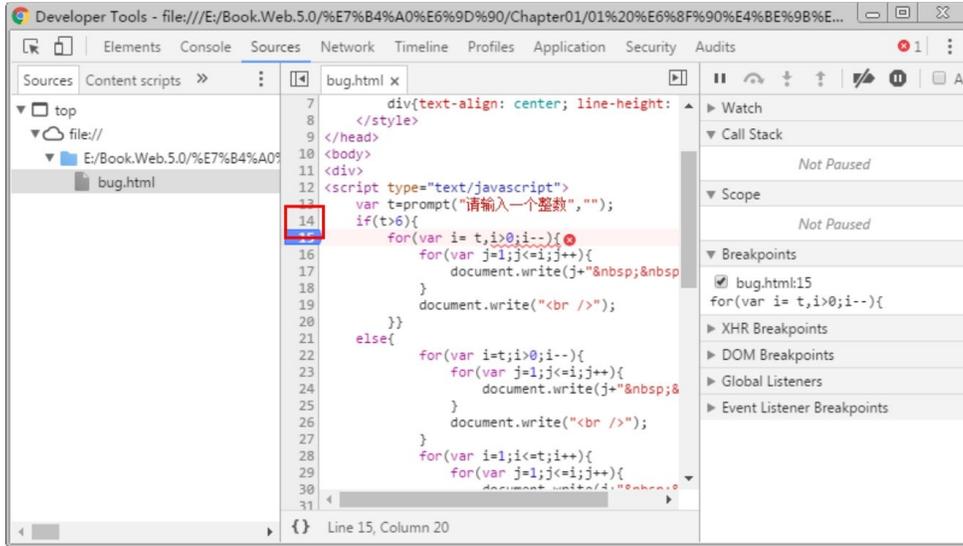


图1.26 代码错误提示（一）

经检查，“i=t”后的逗号错误，应为分号，修改后此处错误消失，出现如图1.27所示的错误，查看第21行前后的代码，发现else之前少了一个“}”。

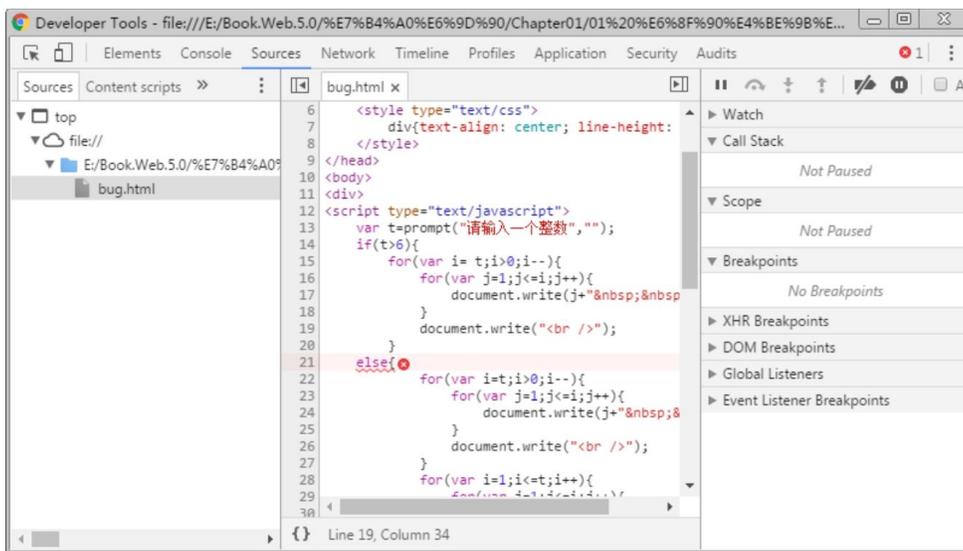


图1.27 代码提示错误（二）

2. 逻辑错误的排除

根据提示依次排除程序中的所有错误，然后重新运行程序。当弹出需要输入数字的输入框时，输入数字7，此时在页面上输出七个数字，如图1.28所示。

按照预想的，应该是输出一个倒三角形，现在却只输出了一部分，这很明显是编写的程序出现了逻辑错误。如何才能排除逻辑错误呢？

Chrome开发者工具提供了设置断点、单步调试的方式调试程序，下面通过设置断点的方式调试程序。



图1.28 输出七个数字

(1) 确定设置断点的位置

当前只输出一行共七个数字，程序第15行是第一层for循环，主要控制数字的行数，将断点设置在此行。单击第15行，出现一个断点标识，如图1.29所示，即在此行设置了断点，并且在右面的Breakpoints选项中可以看到设置断点的代码。

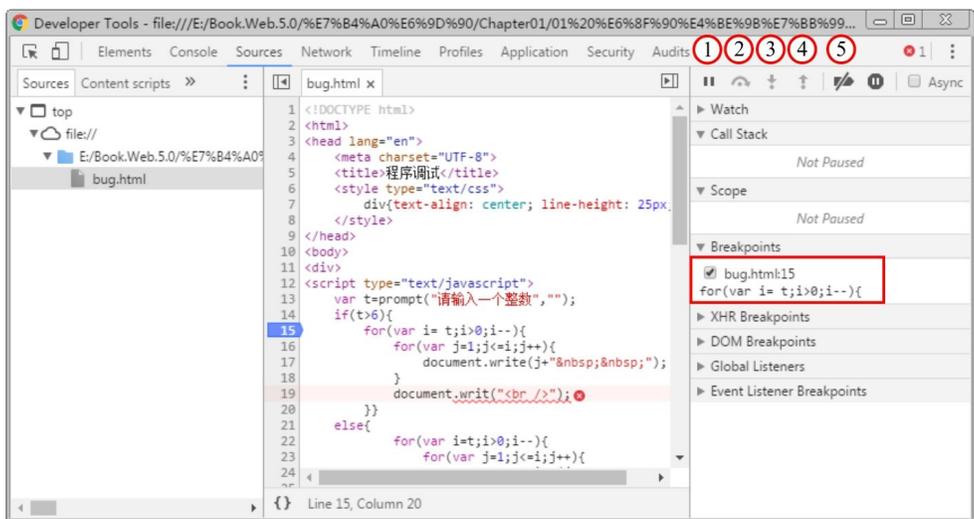


图1.29 设置断点

图中标示①~⑤的五个按钮分别代表的含义如下。

- ①停止断点调试。
- ②单步调试，不进入函数体内部。
- ③单步调试，进入函数体内部。
- ④跳出当前函数。
- ⑤禁用所有的断点，不做任何调试。

下面进行单步调试，看看代码到底哪里出错了。

(2) 单步调试

重新运行程序，并在弹出的输入框中输入7，当程序运行到第15行时停止，如图1.30所示。可以看到在页面右侧面板中提供了两个按钮，分别是停止断点调试和单步调试，这里选择单步调试；可以看到程序在第16行和第17行来回跳转，直到在页面上输出7个数字

后，停止在第19行，如图1.31所示，这表示在输出
时出现错误，经分析发现writ拼写错误，应为document.write("
")。

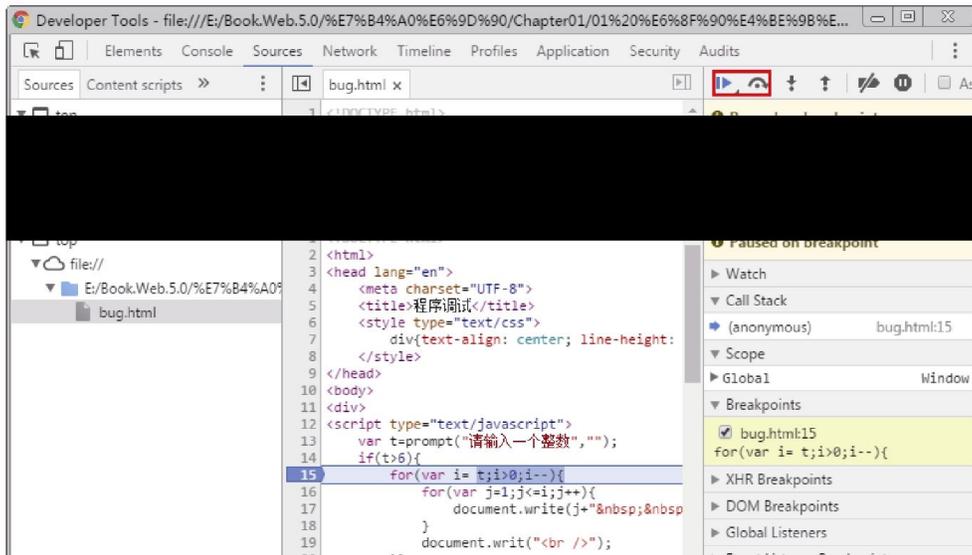


图1.30 程序在断点处停止

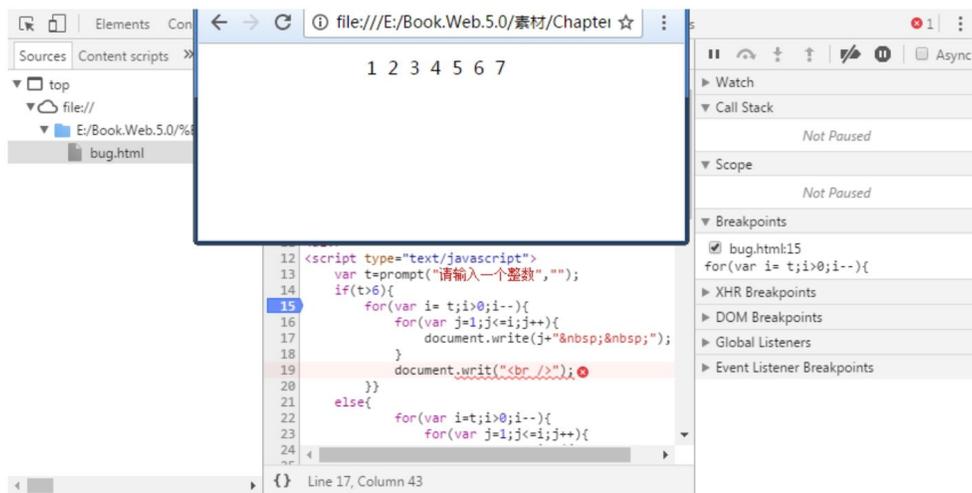


图1.31 变量i被赋值

(3) 修改错误

修改程序错误，并重新在浏览器中运行程序，依然输入7，页面上正确地输出一个倒三角形数字矩阵。现在输入大于6可以正确地输出倒三角形数字矩阵，再检查另一种情况，即输入小于或等于6的情况，如果有问题就按照以上步骤进行修改，这里就不赘述了。

1.4.2 上机训练

训练要点

- 使用Chrome开发者工具调试程序。
- 会使用if条件结构和for循环语句编写程序。

需求说明

- (1) 使用Chrome开发者工具调试给定的程序。
- (2) 通过单步调试的方法进行调试，准确定位错误的位置。
- (3) 调试程序使其能正常运行，正常运行的条件如下。

➤ 当输入当前时间值为6~12时，页面显示“早上好！欢迎来到贵美”，输入几点显示几个笑脸图标，如图1.32所示。



图1.32 输入时间值为9

➤ 当输入当前时间值为13~20时，页面显示“下午好！欢迎来到贵美”，输入几点显示几个小喇叭图标，如图1.33所示。



图1.33 输入时间值为16

➤ 当输入其他时间值时，页面显示“夜深了，该休息了！”，输入几点显示几个月亮图标，如图1.34所示。

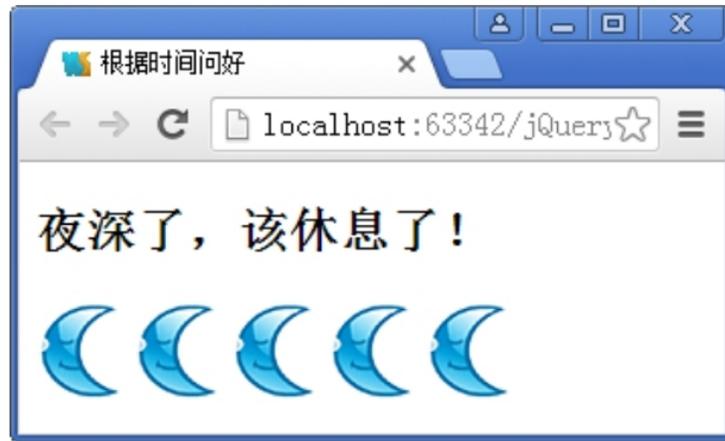


图1.34 输入时间值为5

实现思路及关键代码

- (1) 使用Chrome调试if语句和条件设置是否正确。
- (2) 使用Chrome调试for循环结构和语法的正确性。

任务5 掌握JavaScript中函数的应用

在JavaScript中，函数是执行特定功能的JavaScript代码块。但是使用起来更简单，不用定义函数属于哪个类，即不需要用“对象名.方法名()”的方式调用，直接使用函数名称来调用即可。

JavaScript中的函数有两种：一种是JavaScript自带的系统函数，另一种是用户自行创建的自定义函数。下面来分别学习这两种函数。

1.5.1 系统函数

JavaScript提供了两个把非数字的原始值转换成数字的函数，即parseInt()和parseFloat()。另外，还提供了一个检查是否非数字的函数isNaN()，通常用于逻辑判断。

1. parseInt()

parseInt()函数可解析一个字符串，并返回一个整数，语法格式如下。

```
parseInt("字符串")
```

在判断字符串是否为数字之前，parseInt()和parseFloat()都会先分析该字符串。

parseInt()函数首先查看位置0处的字符，判断它是否为一个有效数字，如果不是则返回NaN，并不再继续执行其他操作。如果该字符是有效数字，则继续查看位置1处的字符，进行同样的测试，这一过程将一直持续到发现非有效数字的字符为止，此时parseInt()将该字符之前的字符串转换成数字，例如：

```
var num1=parseInt( "78.89");           // 返回值为78
var num2=parseInt( "4567color");       // 返回值为4567
var num3=parseInt( "this36 ");         // 返回值为NaN
```

下面通过一个示例来掌握parseInt()函数的用法。首先使用prompt()方法获得两个数，然后使用parseInt()函数将这两个数转换为整数，最后相加并输出到页面中，实现代码如示例10所示。

示例10

```
.....//省略部分代码
<script type="text/javascript">
    var  op1=prompt("请输入第一个数:", "");
    var  op2=prompt("请输入第二个数:", "");
```

```
var p1=parseInt(op1);
var p2=parseInt(op2);
var result=p1 +p2;
document.write( p1+"+"+p2+"="+result);
</script>
```

在浏览器中运行上面的代码，在页面中弹出两个需要输入数字的提示框，输入数值后在页面上显示两个数相加的结果，如图1.35所示。

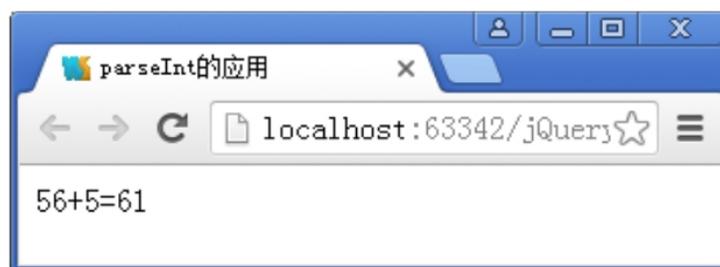


图1.35 parseInt()函数的应用

2. parseFloat()

parseFloat()函数可解析一个字符串，并返回一个浮点数，语法格式如下。

parseFloat("字符串")

parseFloat()函数与parseInt()函数的处理方式相似，都是从位置0开始查看每个字符，直到找到第一个非有效数字的字符为止，然后把该字符之前的字符串转换为浮点数。

对于parseFloat()函数来说，第一个出现的小数点将视为有效字符，如果有两个小数点，第二个小数点将被看作无效。例如：

```
var num1=parseFloat("4567color" ); // 返回值为4567
var num1=parseFloat("45.58"); // 返回值为45.58
var num1=parseFloat("45.58.25"); // 返回值为45.58
var num1=parseFloat("color4567" ); // 返回值为NaN
```

3. isNaN()

isNaN()函数用于检查参数是否为非数字，语法格式如下。

isNaN(x)

如果x是特殊的非数字值，则返回true；否则返回false。例如：

```
var flag1=isNaN ("12.5" ); // 返回值为false
var flag2=isNaN ("12.5s" ); // 返回值为true
```

```
var flag3=isNaN (45.8);           // 返回值为false
```

经验

`isNaN()` 函数通常用于检测 `parseFloat()` 和 `parseInt()` 函数的结果，以判断它们是否为合法的数字；也可以用 `isNaN()` 函数来检测算式是否错误，如用 0 作除数的情况。

1.5.2 定义函数

JavaScript 需要先定义函数，然后才能调用函数。下面学习如何定义及调用函数。

1. 定义函数

在 JavaScript 中，自定义函数由关键字 `function`、函数名、一组参数及置于括号中的待执行的 JavaScript 语句组成，语法格式如下。

```
function 函数名(参数 1, 参数2, 参数3, ...){  
    //JavaScript 语句;  
    [return 返回值]  
}
```

➤ `function` 是定义函数的关键字，必须有。

➤ 参数 1、参数 2 等是函数的参数。因为 JavaScript 本身是弱类型，所以它的参数也没有类型检查和类型限定。函数中的参数是可选的，根据函数是否带参数，可分为不带参数的无参函数和带参数的有参函数。例如，无参函数：

```
function 函数名(){  
    //JavaScript 语句;  
}
```

➤ “{” 和 “}” 定义了函数的开始和结束。

➤ `return` 语句用来规定函数的返回值。

2. 调用函数

要执行一个函数，必须先调用这个函数，当调用函数时，必须指定函数名及参数（如果有参数）。函数的调用一般和元素的事件结合使用，语法格式如下。

事件名 = “函数名()”;

下面通过示例 11 和示例 12 来学习如何定义和调用函数。

示例11

```
.....//省略部分代码
<body>
<input name="btn" type="button" value="显示5 次欢迎学习JavaScript" onclick=
    "study( )" />
<script type="text/javascript">
    function study(){
        for(var i=0;i<5;i++){
            document.write("<h4>欢迎学习JavaScript</h4>");
        }
    }
</script>
</body>
```

study()是创建的无参函数，onclick表示按钮的单击事件，当单击按钮时调用函数study()。

在浏览器中运行示例11，如图1.36所示，单击“显示5次欢迎学习JavaScript”按钮，调用无参函数study()，在页面中循环输出五行“欢迎学习JavaScript”。

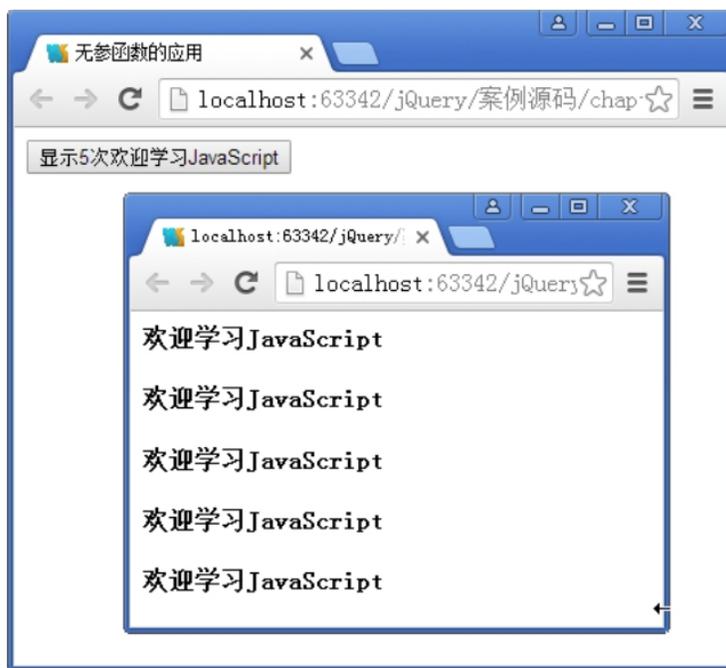


图1.36 调用无参函数

在示例11中使用的是无参函数，运行一次，页面只能输出五行“欢迎学习JavaScript”。如果需要根据用户的要求每次输出不同行数，该怎么办呢？有参函数可以实现这样的功能。

下面修改示例11，把函数study()修改成一个有参函数，使用prompt()提示用户输入“欢迎学习JavaScript”的输出行数，然后将prompt()方法的返回值作为参数传递给函数study()。

示例12

```
.....//省略部分代码
<body>
<input name="btn" type="button" value=" 请输入显示欢迎学习JavaScript 的次数" onclick=
    "study(prompt(' 请输入显示欢迎学习JavaScript 的次数:', ''))" />
<script type="text/javascript">
    function study(count){
        for(var i=0;i<count;i++){
            document.write("<h4>欢迎学习JavaScript</h4>");
        }
    }
</script>
</body>
```

count表示传递的参数，不需要定义数据类型，将prompt()方法的返回值作为参数传递给函数study(count)。

在浏览器中运行示例12，单击页面上的按钮，弹出提示用户输入显示“欢迎学习JavaScript”次数的对话框，用户输入值后，根据用户输入在页面上输出“欢迎学习JavaScript”，如图1.37所示。

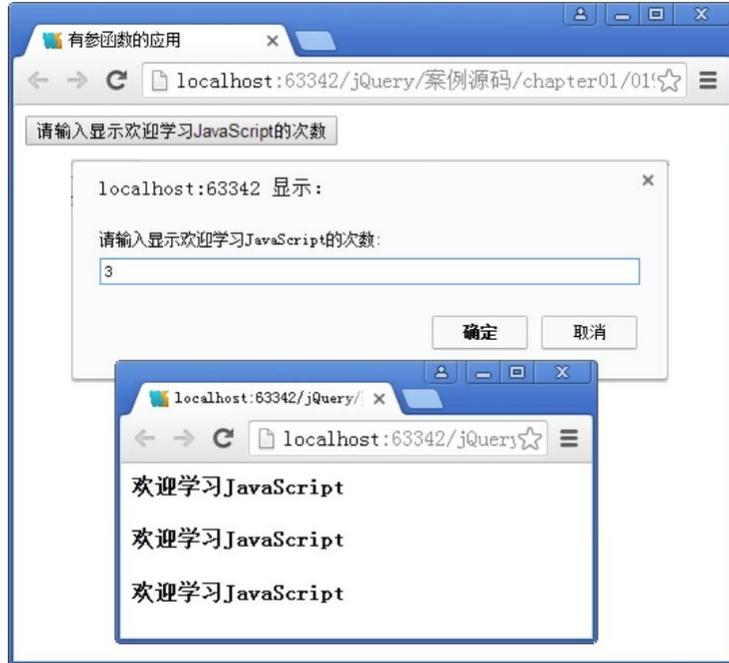


图1.37 调用有效函数

1.5.3 上机训练

上机练习3——编写一个带两个变量和一个运算符的四则运算函数

需求说明

(1) 单击页面上的按钮，调用函数，使用prompt()方法获取两个变量的值和一个运算符，如图1.38所示。



图1.38 输入数值和运算符

(2) 运算结果使用alert()方法显示出来,如图1.39所示。

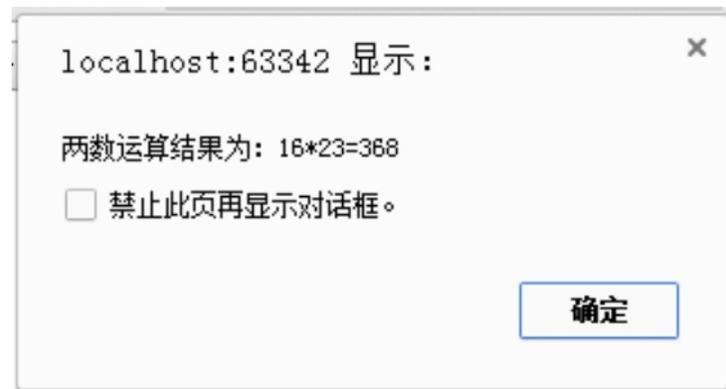


图1.39 显示两数的运算结果

(3) 使用switch结构判断获取的运算符号。

1.5.4 变量作用域

在JavaScript中,根据变量作用域范围的不同,可分为全局变量和局部变量。

全局变量是在所有函数之外的脚本中声明的变量,作用范围是该变量定义后的所有语句,包括其后定义的函数中的代码,以及其后的<script>与</script>标签中的代码,如示例13代码中声明的变量i(var i=20;)。

局部变量是在函数内声明的变量，如示例13代码中first()函数中声明的变量i (var i=5;)，只有在该函数中且位于该变量之后的代码中才可以使用这个变量，如果在之后的其他函数中也声明了与这个局部变量同名的变量，则后声明的变量与这个局部变量毫无关系。

请使用断点调试的方式运行示例13，分析全局变量和局部变量的作用域。

示例13

```
.....//省略部分代码
<body onload=" second ( ) ">
<script type="text/javascript">
    var i =20;
    function first ( ){
        var i=5;
        for(var j=0;j<i;j++){
            document .write( "&nbs p;&nbs p;&nbs p;" +j);
        }
    }
    function second ( ){
        var t=prompt("输入一个数", "" )
        if (t>i )
            document .write(t);
        else
            document .write( i );
        first ( );
    }
</script>
</body>
```

运行示例13，在prompt()方法弹出的输入框中输入67，单击“确定”按钮，运行结果如图1.40所示。

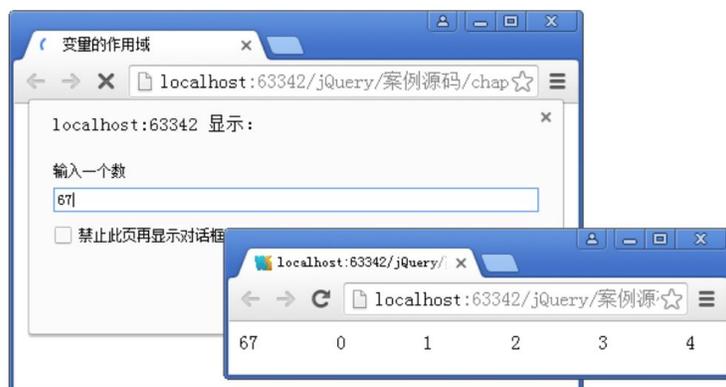


图1.40 变量的作用域

这里使用了onload事件，onload事件会在页面加载完成时立即发生。将断点设置在“var i=20;”这一行，单步调试。先执行var i=20，设置i为全局变量，再运行onload事件调用second()函数，在函数中，因为输入的值67大于20，所以执行if语句，即在页面中输出67。然后执行函数first()，在函数中，声明i为局部变量，它只作用于函数first()，for循环输出了0、1、2、3、4。

1.5.5 页面中的事件

前面已经接触了事件，那么什么是事件呢？事件在JavaScript中的作用又是什么呢？

事件是使用JavaScript实现网页特效的灵魂，当与浏览器交互的时候浏览器会触发各种事件，来完成网页中的各种特效，常见的事件如表1-4所示。

表1-4 常见的事件

名称	说明
onload	一个页面或一幅图像完成加载
onclick	鼠标单击某个对象
onmouseover	鼠标指针移到某个元素上
onkeydown	某个键盘按键被按下
onchange	域的内容被改变

在JavaScript中，事件通常用于处理函数，如示例12中单击按钮触发的onclick事件调用函数在页面输出内容。示例13中，加载页面时触发的onload事件，以及注册、登录时单击按钮验证输入内容的合法性，在线通过全屏来观看视频等功能都是通过事件来触发函数实现的各种各样炫酷页面效果。

1.5.6 上机训练

上机练习4——统计考试科目的成绩

需求说明

(1) 使用prompt()方法输入考试科目的数量，要求必须非零、非负数，否则给出相应提示并退出程序，如图1.41和图1.42所示。

(2) 单击“确定”按钮调用函数，统计考试成绩。

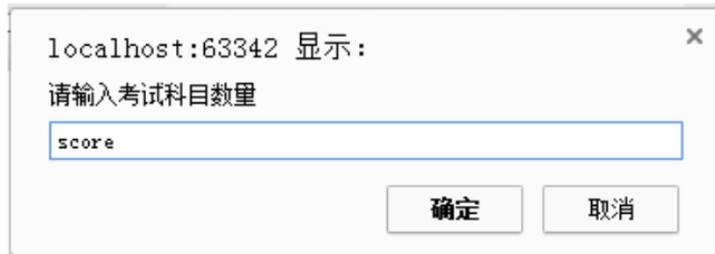


图1.41 输入不正确的科目数量

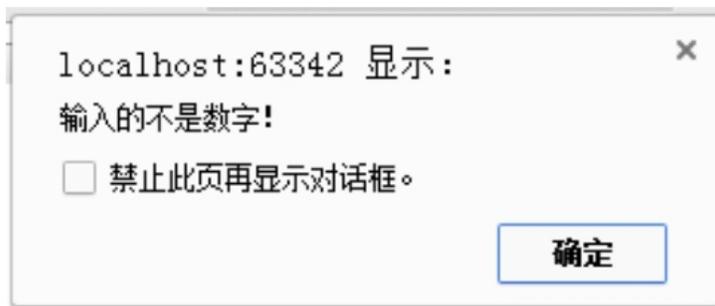


图1.42 输入不正确科目数量的提示信息

(3) 根据考试科目的数量，使用prompt()方法输入各科的考试成绩并累加，要求成绩必须为非负数，否则给出相应提示并退出程序，如图1.43和图1.44所示。

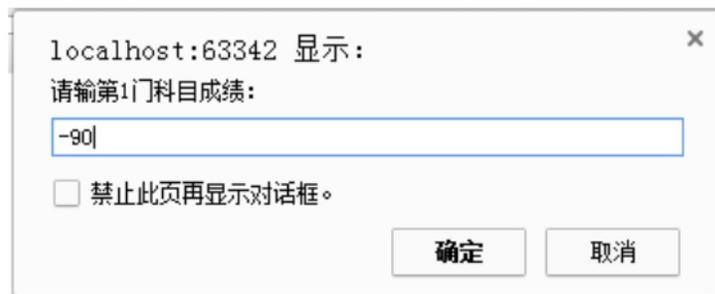


图1.43 输入不正确的成绩

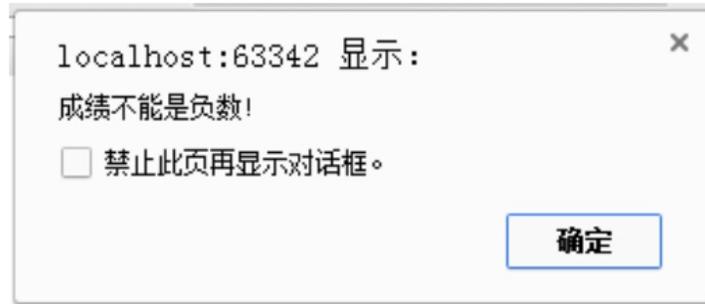


图1.44 输入不正确成绩后的提示信息

(4) 如果各项输入正确，则输出科目总成绩，如图1.45所示。



图1.45 科目总成绩

本章作业

一、选择题

1. 以下（ ）变量名是非法的。
A. num_1
B. 2_num
C. sum
D. de2\$f
2. 下列语句中，（ ）语句根据表达式的值进行匹配，然后执行其中的一个语句块。如果找不到匹配项，则执行默认语句块。
A. switch
B. if-else
C. for
D. 字符串运算符
3. 在JavaScript中，运行以下代码后的返回值是（ ）。

```
var flag=true;  
document.write(typeof(flag)) ;
```

- A. undefined
- B. null
- C. number
- D. boolean

4. 下面的代码（ ）能在页面中弹出如图1.46所示的提示框，并且输入框中默认无任何内容。

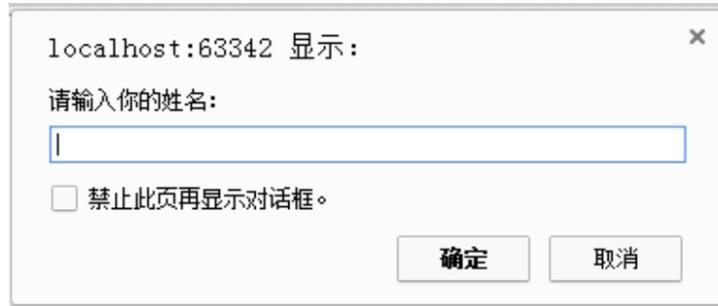


图1.46 提示框

- A. prompt（“请输入你的姓名：”）；
 - B. alert（“请输入你的姓名：”）；
 - C. prompt（“请输入你的姓名：”，””）；
 - D. alert（“请输入你的姓名：”，””）；
5. 在JavaScript中，运行以下代码后，sum的值是（ ）。

```
var sum=0;
for(i=1;i<10;i++){
    if (i%5==0)
        break;
    sum=sum+i;
}
```

- A. 40
- B. 50
- C. 5
- D. 10

二、简答题

1. 简述JavaScript的执行原理。
2. 简述JavaScript的组成及各部分的作用。
3. 使用JavaScript输出如图1.47所示的倒正金字塔直线。



图1.47 打印倒正金字塔直线

提示

- 使用 `document.write()` 输出水平线。
- 使用循环控制每条水平线的长度。

4. 验证邮箱地址的有效性，要求如下。

- 定义一个有参函数来验证邮箱地址的有效性。
- 使用 `prompt()` 方法输入邮箱地址，默认值是 `susan@sohu.com`，如图1.48所示。
- 邮箱地址输入正确，给出如图1.49所示的提示。

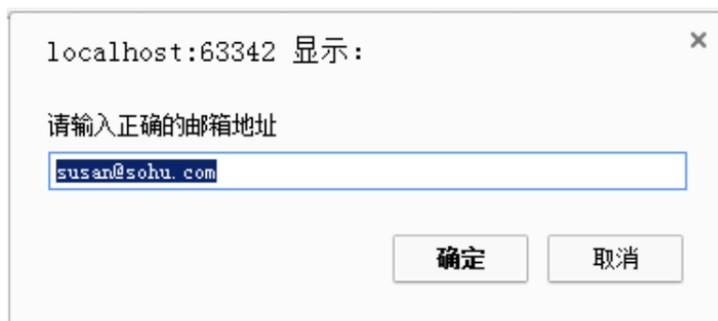


图1.48 正确的邮箱地址

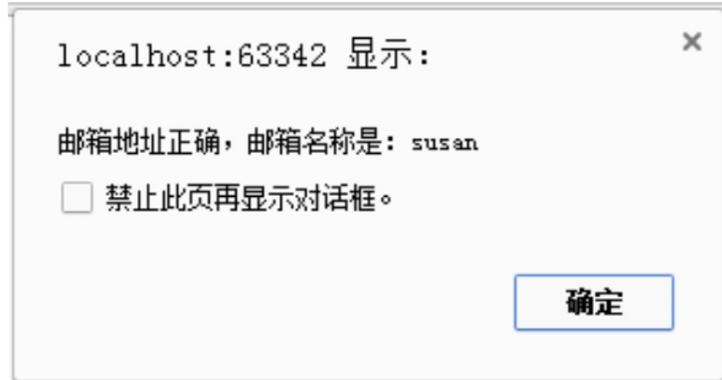


图1.49 邮箱地址正确的提示

- 正确的邮箱地址必须包含“@”和“.”，输入不正确的提示如图1.50所示。
- 邮箱地址为空的提示如图1.51所示。



图1.50 邮箱地址不正确的提示

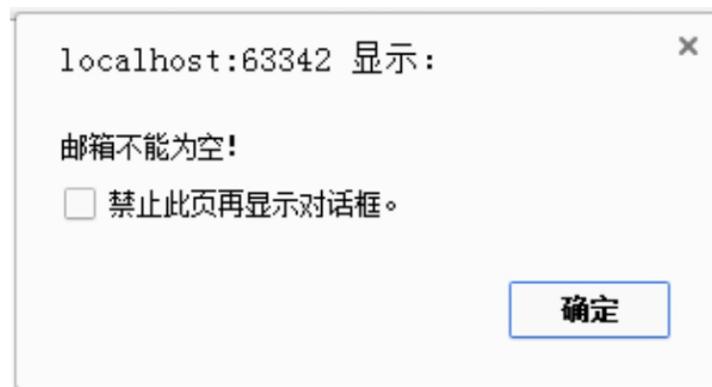


图1.51 邮箱地址为空的提示

5. 使用prompt()方法在页面中弹出提示框，根据用户输入的不同，弹出不同的信息提示框，要求使用函数实现，具体要求如下。

- 输入“星期一”时，弹出“新的一周开始了”。

- 输入“星期二”“星期三”“星期四”时，弹出“努力工作”。
- 输入“星期五”时，弹出“明天就是周末了”。
- 输入其他内容，如图1.52所示，弹出“放松的休息”，如图1.53所示。

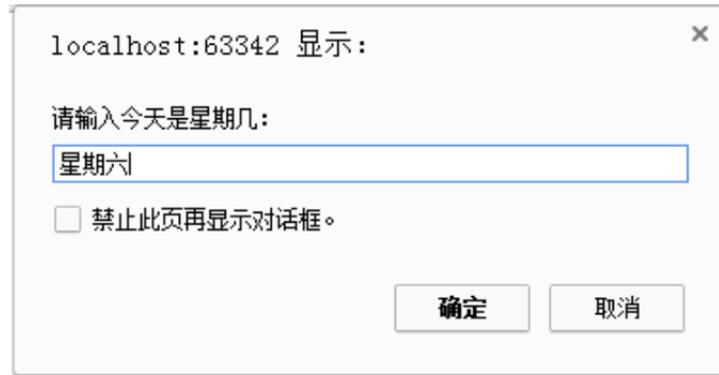


图1.52 输入信息

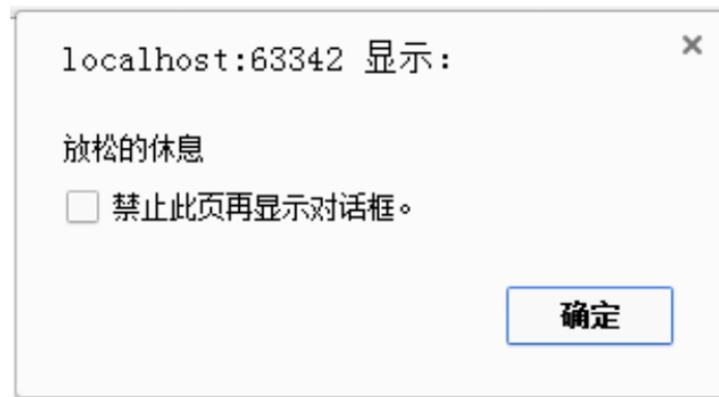


图1.53 弹出提示框

说明

为了方便读者验证作业答案，提升专业技能，请扫描二维码获取本章作业答案。



第2章 JavaScript中的BOM对象操作

本章任务

- 任务1: 了解BOM及构成
- 任务2: 掌握history对象和location对象的使用
- 任务3: 掌握document对象的使用
- 任务4: 掌握系统函数的应用

技能目标

- ※ 掌握getElementById()的使用方法
- ※ 掌握getElementsByName()的使用方法
- ※ 掌握getElementsByTagName()的使用方法
- ※ 熟练使用定时函数和Date对象制作时钟特效

本章知识梳理



本章简介

第1章学习了JavaScript的主要作用，JavaScript的基本语法、函数、事件等，还学习了在网页引入JavaScript的三种方式，并通过编写JavaScript程序实现了一些简单的效果。

本章开始讲解与BOM相关的一些对象，包括window、document、location和history等，同时还要使用Date对象和常用的定时函数来制作时钟特效。

预习作业

1. 简答题

- (1) 使用JavaScript中的哪个方法可以在页面中打印出对应的时间？
- (2) 如何修改当前浏览器地址？

2. 编码题

使用Date对象、定时函数实现时钟特效，要求如下。

- (1) 在页面中显示当前时间，格式：17时28分39秒。
- (2) 显示的时钟会根据时间的变化不断改变。

任务1 了解BOM及构成

2.1.1 认识BOM

BOM是浏览器对象模型（Browser Object Model）的简称，是JavaScript的组件之一，用来控制浏览器的各种操作。BOM提供了独立于内容的、可以与浏览器窗口交互的一系列对象，这些对象可以分别对浏览器进行不同的交互操作，主要功能如下。

- 弹出新的浏览器窗口
- 移动、关闭浏览器窗口及调整窗口大小
- 实现页面的前进和后退功能
- 提供显示Web浏览器详细信息的导航对象
- 提供显示用户屏幕分辨率详细信息的屏幕对象
- 支持Cookies

由于BOM还没有统一的标准，导致每种浏览器都有自己对BOM的实现方式，W3C组织目前正在致力于促进BOM的标准化。

BOM最直接的作用是将相关的元素组织和包装起来，提供给程序设计人员使用，从而减少开发人员的代码编写量，提高他们设计Web页面的能力。BOM是一个分层结构，如图2.1所示。

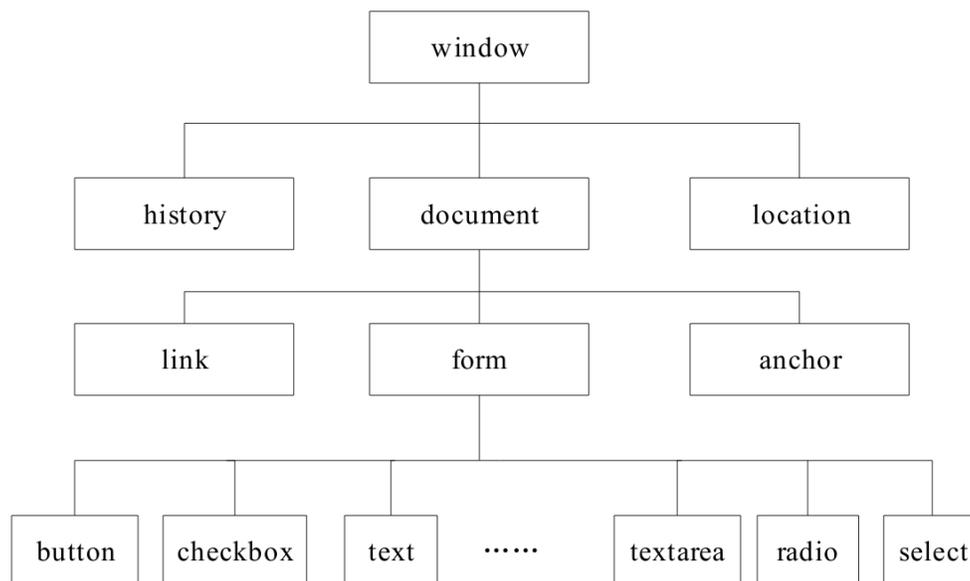


图2.1 BOM模型图

接下来，就来详细地介绍各个BOM核心对象的用法。

从图2.1可以看出，window对象是整个BOM的核心，在浏览器中打开网页后，首先看到的就是浏览器窗口，即顶层的window对象；其次是网页文档内容，即document（文档），包括超链接（link）、表单（form）、锚（anchor）等，表单由文本框（text）、单选按钮（radio）、按钮（button）等表单元素组成。除了document对象外，window对象之下还有两个对象：地址对象（location）和历史对象（history），它们分别对应于IE中的地址栏和前进/后退按钮，利用这些对象的方法，可以实现类似的功能。

2.1.2 浏览器对象

window对象也称浏览器对象。当在浏览器中打开一个HTML文档时，通常会创建一个window对象。如果文档定义了一个或多个框架，浏览器将为原始文档创建一个window对象，同时为每个框架创建一个window对象。下面就来学习window对象的常用属性和方法。

1. 常用属性

window对象的常用属性如表2-1所示。

表2-1 window对象的常用属性

名称	说明
history	有关用户访问过的URL的信息
location	有关当前URL的信息

在JavaScript中，属性的使用格式如下。

window. 属性名="属性值"

例如，window.location="http://www.sohu.com";表示跳转到sohu主页。

这两个常用属性就是前面提到的BOM模型中的对象，后面会详细介绍。

2. 常用方法

window对象的常用方法如表2-2所示。

表2-2 window对象的常用方法

名称	说明
prompt()	提示用户输入信息的对话框
alert()	显示带有提示信息和一个“确定”按钮的警示对话框
confirm()	显示带有提示信息、“确定”和“取消”按钮的对话框
close()	关闭浏览器窗口
open()	打开一个新的浏览器窗口，加载给定URL指定的文档
setTimeout()	在指定的毫秒数后调用函数或计算表达式
setInterval()	按照指定的周期（以毫秒计）来调用函数或表达式

在JavaScript中，方法的使用格式如下。

window. 方法名();

因为window对象是全局对象，所以在使用window对象的属性和方法时，可以省略window。例如，之前直接使用的alert()，完整的写法是window.alert()。

在此之前已经学习了prompt()方法和alert()方法的使用，接下来学习一下confirm()方法、close()方法、open()方法的使用，setTimeout()和setInterval()方法的使用会在后面的章节中讲到。

(1) confirm()

confirm()方法将弹出一个确认框，语法格式如下。

window.confirm("对话框中显示的纯文本");

例如，window.confirm("确认要删除此条信息吗?");，在页面上弹出如图2.2所示的确认框。

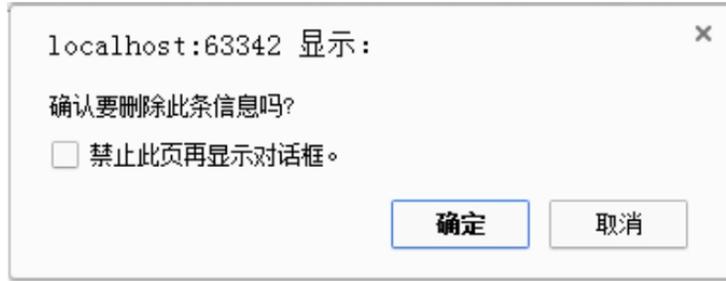


图2.2 弹出确认框

在confirm()方法弹出的确认框中，有一条提示信息、一个“确定”按钮和一个“取消”按钮。如果单击“确定”按钮，则confirm()返回true；如果单击“取消”按钮，则confirm()返回false。

在用户单击“确定”按钮或“取消”按钮将对话框关闭之前，将阻止用户对浏览器的所有操作。也就是说，当调用confirm()方法时，在用户做出应答（单击按钮或关闭对话框）之前，不会执行下一条语句，如示例1所示。

示例1

```
... ..// 省略部分代码
<body>
  <script type="text/javascript">
    var flag =confirm("确认要删除此条信息吗?");
    if( flag ==true){
      alert("删除成功!");
    }else {
      alert("你取消了删除");
    }
  </script>
</body>
.....//省略部分代码
```

在浏览器中运行示例1，如果单击“确定”按钮，则弹出如图2.3所示的对话框；如果单击“取消”按钮，则弹出如图2.4所示的对话框。

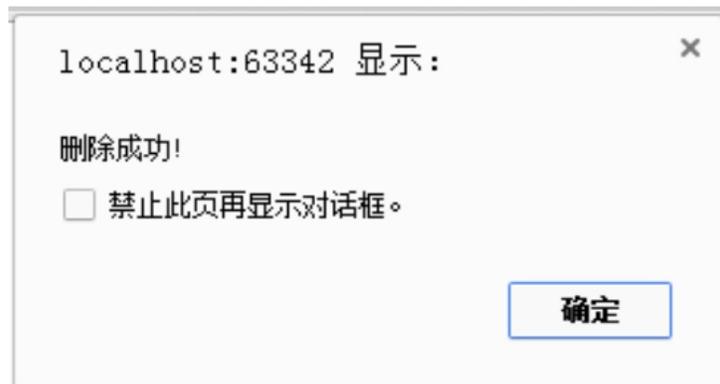


图2.3 单击“确定”按钮

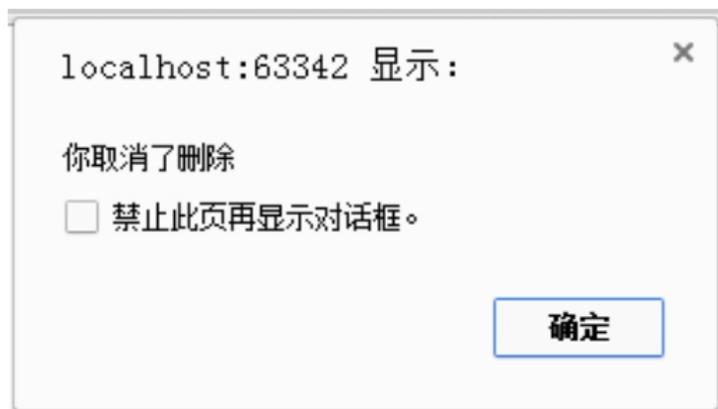


图2.4 单击“取消”按钮

之前已经学习了prompt()方法和alert()方法的使用，与confirm()方法相比，它们都是在页面上弹出对话框，作用却不相同。

- alert()方法只有一个参数，仅显示警告框的消息，无返回值，不能对脚本产生任何改变。
- prompt()方法有两个参数，显示提示框，用来提示用户输入一些信息，单击“取消”按钮，则返回null，单击“确定”按钮，则返回用户输入的值，常用于收集用户关于特定问题反馈的信息。
- confirm()方法只有一个参数，显示确认框，包括提示消息、“确定”按钮和“取消”按钮，单击“确定”按钮返回true，单击“取消”按钮返回false，常与if-else语句搭配使用。

(2) close()

close()方法用于关闭浏览器窗口，语法格式如下。

```
window.close();
```

(3) open()

open()方法用于在页面上弹出一个新的浏览器窗口，语法格式如下。

```
window.open("弹出窗口的url","窗口名称","窗口特征")
```

窗口的特征属性如表2-3所示。

表2-3 窗口的特征属性

名称	说明
height、width	窗口文档显示区的高度、宽度，以像素计
left、top	窗口的 x 坐标、y 坐标，以像素计
toolbar=yes no 1 0	是否显示浏览器的工具栏，默认是 yes
scrollbars=yes no 1 0	是否显示滚动条，默认是 yes
location=yes no 1 0	是否显示地址栏，默认是 yes
status=yes no 1 0	是否添加状态栏，默认是 yes
menubar=yes no 1 0	是否显示菜单栏，默认是 yes
resizable=yes no 1 0	窗口是否可调节尺寸，默认是 yes
titlebar=yes no 1 0	是否显示标题栏，默认是 yes
fullscreen=yes no 1 0	是否使用全屏模式显示浏览器，默认是 no

通常在打开一个网页时会弹出广告页面或网站的信息声明页面等，并且很多网站的页面中都有关闭当前窗口的按钮，这些都是使用open()方法和close()方法实现的，但是各浏览器对窗口的特征属性参数

的支持存在巨大差异,使用时需要小心,这里不讲解浏览器的兼容性,有兴趣的读者可以查阅相关资料进行学习。下面通过示例2来了解一下open()方法和close()方法的应用。

示例2

```
<html>
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=gb2312" />
    <title>window 对象操作窗口</title>
    <script type="text/javascript">
      /* 弹出窗口*/
      function open_adv(){
        window.open("adv.html");
      }
      /* 弹出固定大小窗口, 并且无菜单栏等*/
      function open_fix_adv(){
        window.open("adv.html","", "height=380,width=320,toolbar=0,scrollbars=0,
        location=0, status=0, menubar=0,resizable=0");
      }
      /* 全屏显示*/
      function fullscreen(){
        window.open("plan.html","", "fullscreen=yes");
      }
      /* 弹出确认消息对话框*/
      function confirm_msg(){
        if(confirm(" 你相信自己是最棒的吗?")){
          alert(" 有信心必定会赢, 没信心一定会输!");
        }
      }
      /* 关闭窗口*/
      function close_plan(){
        window.close();
      }
    </script>
  </head>
  <body>
    <form action="" method="post">
      <p><input name="open1" type="button" value=" 弹出窗口" onclick= "open_adv()" /></p>
      <p><input name="open2" type="button" value=" 弹出固定大小窗口, 且无菜单栏等
"onclick="open_fix_adv()" /></p>
      <p><input name="full" type="button" value=" 全屏显示" onclick= "fullscreen()" /></p>
      <p><input name="con" type="button" value="打开确认窗口" onclick= "confirm_msg()" /></p>
    </form>
  </body>
</html>
```

```
<p><input name="c" type="button" value=" 关闭窗口" onclick= "close_plan()" /></p>
</form>
</body>
</html>
```

示例2将window对象的事件、方法与前面学习的函数结合起来，实现了弹出窗口、全屏显示页面、打开确认窗口和关闭窗口等功能。

首先创建不同的函数实现各个功能，然后通过各个按钮的单击事件来调用对应的函数，实现弹出窗口、全屏显示等功能。在浏览器中

运行示例2，运行结果如图2.5所示。

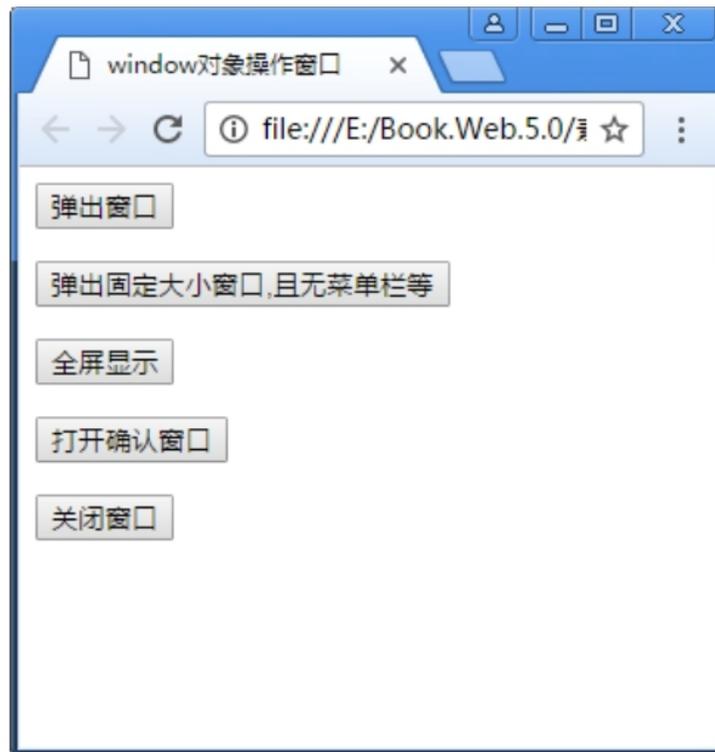


图2.5 window对象操作窗口

➤ 单击“弹出窗口”按钮，调用open_adv()函数，这个函数会调用window.open()方法弹出新窗口，显示广告页面（已预先保存，名称为adv.html）。由于open()方法只设定了打开窗口的页面，没有对窗口名称和窗口特征进行设置，因此弹出的窗口和通常使用浏览器时弹出的窗口一样。

➤ 单击“弹出固定大小窗口，且无菜单栏等”按钮，同样调用了open()方法，但是此方法对弹出窗口的大小，是否有菜单栏、地址栏等进行了设置，即弹出的窗口大小固定，不能改变窗口大小，没有地址栏、菜单栏、工具栏等，如图2.6所示。

➤ 单击“全屏显示”按钮，调用了open()方法，设置全屏显示的页面是plan.html，fullscreen的值设置为yes，即以全屏模式显示浏览器。

➤ 单击“打开确认窗口”按钮，调用了confirm_msg()函数，在这个函数中使用了if-else语句，并且把confirm()方法的返回值作为if-else语句的表达式进行判断，在confirm()弹出的确认框中，当单击“确定”按钮时，使用alert()方法弹出一个警告框，否则什么也不显示。



图2.6 弹出窗口

➤ 单击“关闭窗口”按钮，调用close()方法，关闭当前窗口。

从示例2中可以看到，都是通过按钮的单击事件调用函数代码的。实际上，如果一个函数只调用一次，并且是加载页面时直接调用，则可以使用网上常用的匿名函数的方式实现，语法格式如下。

```
事件名=function(){  
    //JavaScript 代码;  
}
```

示例2中如果要求打开页面即弹出广告窗口，则可把函数open_adv()修改为如下代码。

```
window.onload=function(){  
    window.open("adv.html");  
}
```

2.1.3 上机训练

上机练习1——制作简易的购物车页面

训练要点

- 使用close()方法关闭窗口。
- 使用confirm()方法进行信息确认。
- 使用alert()方法提示信息。

需求说明

购物车页面如图2.7所示。

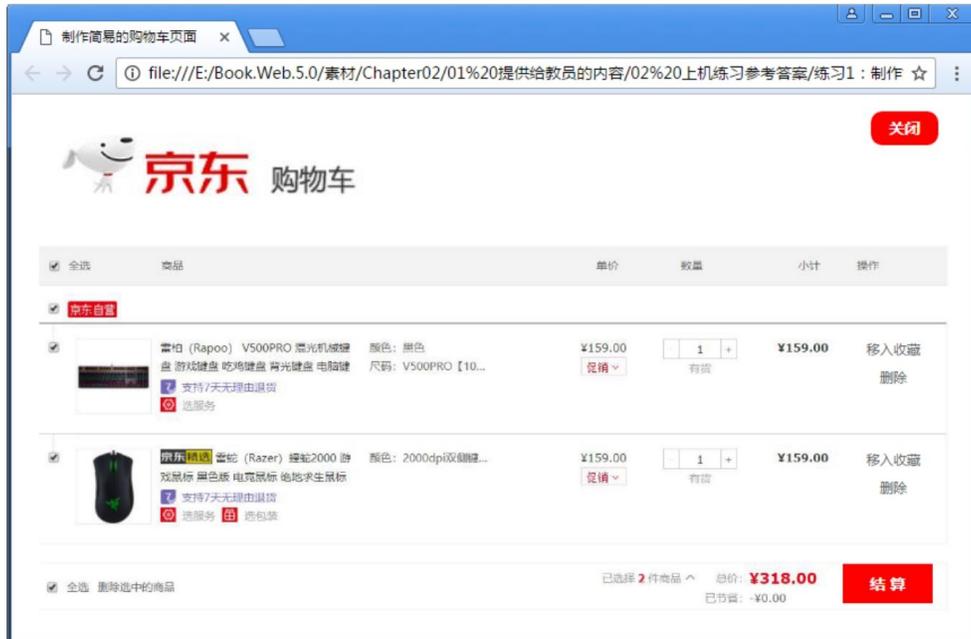


图2.7 购物车页面

(1) 单击“关闭”按钮时，关闭当前页面。

(2) 单击商品右侧的“移入收藏”链接，弹出提示信息“移入收藏后，将不在购物车显示，是否继续操作？”，如图2.8所示；单击“确定”按钮，弹出“移入收藏成功！”提示框，如图2.9所示。

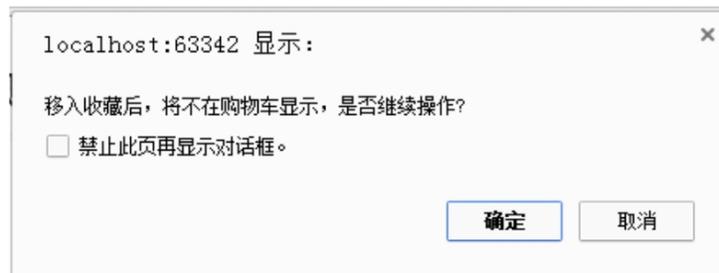


图2.8 确认收藏

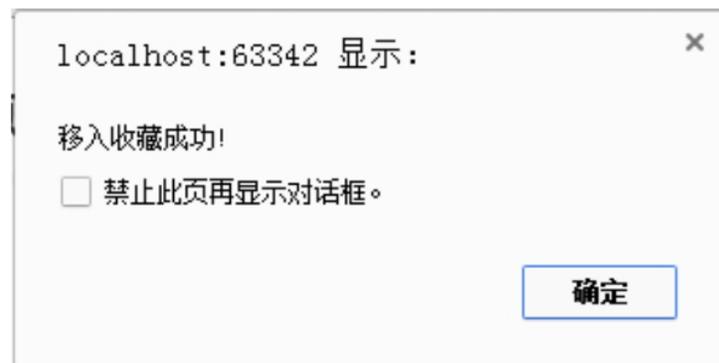


图2.9 收藏成功

(3) 单击商品右侧的“删除”链接，弹出提示信息“您确定要删除商品吗?”，如图2.10所示；单击“确定”按钮，弹出“删除成功!”提示框，如图2.11所示。

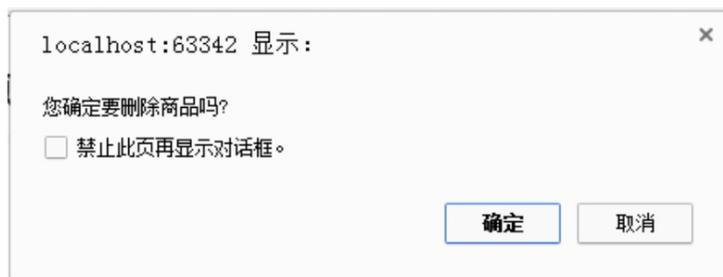


图2.10 确认删除

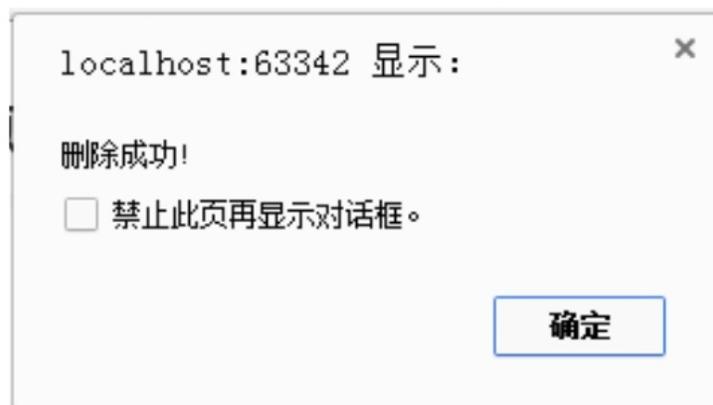


图2.11 删除成功

(4) 单击“结算”按钮，弹出结算信息页面，如图2.12所示；单击“确定”按钮，弹出订单提交成功提示页面，如图2.13所示。

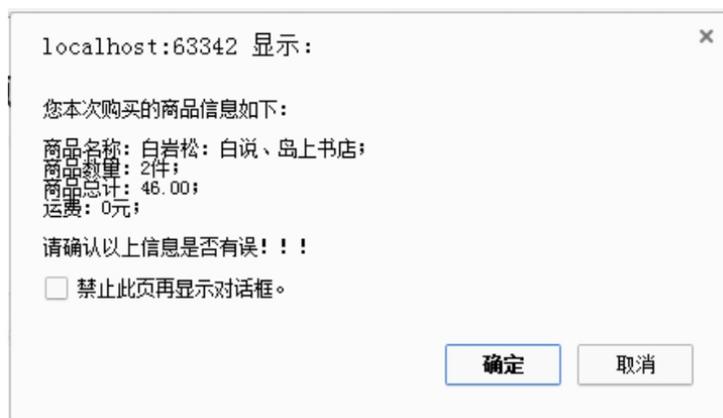


图2.12 确认结算信息

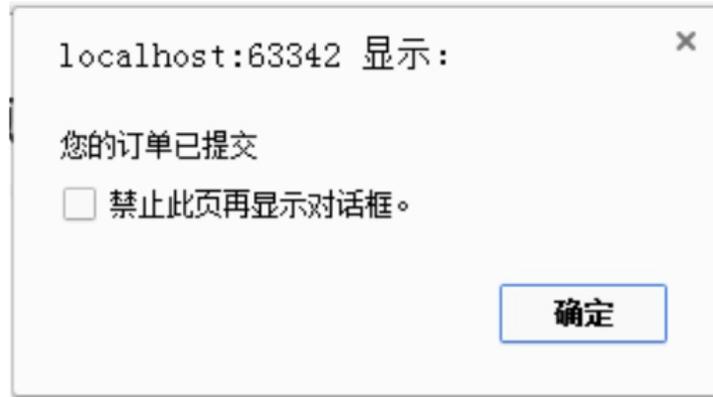


图2.13 提交订单成功

实现思路及关键代码

- (1) 通过close()关闭当前页面。
- (2) 使用confirm()方法确认提示信息，使用“\n”换行显示。
- (3) 使用alert()方法弹出提示信息。
- (4) 使用onclick事件调用函数。

任务2 掌握history对象和location对象的使用

2.2.1 history对象

history对象提供用户最近浏览过的URL列表。但出于隐私方面的考虑，history对象不再允许脚本访问已经访问过的实际URL，可以使用history对象提供的逐个返回访问过的页面的方法，如表2-4所示。

表2-4 history对象的方法

名称	描述
back()	加载history 对象列表中的前一个URL
forward()	加载history对象列表中的后一个URL
go()	加载history对象列表中的某个具体URL

➤ back()方法会让浏览器加载前一个浏览过的文档，history.back()等效于浏览器中的“后退”按钮。

➤ forward()方法会让浏览器加载后一个浏览过的文档，history.forward()等效于浏览器中的“前进”按钮。

➤ go(n)方法中的n是一个具体的数字，当n>0时，载入历史列表中往前数的第n个页面；当n=0时，载入当前页面；当n<0时，载入历史列表中往后数的第n个页面。例如：

- ◆ history.go(1)代表前进1页，相当于浏览器中的“前进”按钮，等价于forward()方法。
- ◆ history.go(-1)代表后退1页，相当于浏览器中的“后退”按钮，等价于back()方法。

2.2.2 location对象

location对象提供当前页面的URL信息，可以重新载入当前页面或载入新页面。表2-5和表2-6列出了location对象的属性和方法。

表2-5 location对象的属性

名称	描述
host	设置或返回主机名和当前URL的端口号
hostname	设置或返回当前URL的主机名
href	设置或返回完整的URL

表2-6 location对象的方法

名称	描述
reload()	重新加载当前文档

location对象常用的属性是href，通过为其设置不同的网址，可以实现跳转功能。下面通过示例3来学习如何使用JavaScript实现跳转功能。在示例3中，main.html页面显示鲜花介绍，实现跳转到查看鲜花详细情况页面和刷新本页面的功能，flower.html页面可以查看鲜花的详细情况，并提供返回主页面的链接。

示例3

main.html页面的代码如下。

```
.....//省略部分代码
<body>
<br />
<a href="javascript:location.href='flower.html'"> 查看鲜花详情</a>
<a href="javascript:location.reload()"> 刷新本页</a>
</body>
```

flower.html页面的代码如下。

```
.....//省略部分代码
<body>

<p style="text-align:right;"><a href="javascript:history.back()"> 返回主页面</a></p>
<p> 服务提示:</p>非节日期间,可指定时间段送达; 并且.....<br />
.....//省略部分代码
</body>
```

在浏览器中运行示例3，在main.html页面中单击“刷新本页”链接，可通过location对象的reload()方法刷新本页；单击“查看鲜花详情”链接，如图2.14所示，可通过location对象的href属性跳转到flower.html页面，如图2.15所示；在flower.html页面中单击“返回主页面”链接，可通过history对象的back()方法跳转到主页面。



图2.14 location和history对象的使用效果图（一）



图2.15 location和history对象的使用效果图（二）

在示例3中使用`location.href="url"`实现页面跳转，也可省略`href`，直接使用`location="url"`实现页面跳转。之前曾使用``的方式实现页面跳转，但是这种方式只能跳转到固定的页面，而使用`location`对象的`href`属性可以动态地改变链接的页面。

2.2.3 上机训练

上机练习2——查看一年四季的变化

需求说明

制作查看一年四季变化的主页面，要求本页面实现刷新功能，如图2.16所示。



图2.16 查看一年四季页面

(1) 单击主页面中不同的链接进入对应的季节介绍页面，如图2.17所示。



图2.17 季节介绍页面

(2) 在季节介绍页面，单击不同的页面链接进入对应的页面，单击“后退”或“前进”链接，显示访问过的前一个页面或后一个页面的内容。

(3) 使用`reload()`方法实现页面的自动刷新，使用`location`对象的`href`属性实现页面间的跳转，使用`back()`方法、`forward()`方法或`go()`方法实现页面的前进和后退。

任务3 掌握document对象的使用

2.3.1 document对象

document对象既是window对象的一部分，又代表了整个HTML文档，用来访问页面中的所有元素。在使用document对象时，除了要适用于各浏览器外，也要符合W3C（万维网联盟）的标准。

本节主要学习document对象的常用属性和方法，下面首先学习document对象的常用属性。

1. 常用属性

document对象的常用属性如表2-7所示。

表2-7 document对象的常用属性

属性	描述
referrer	返回载入当前文档的URL
URL	返回当前文档的URL

referrer的语法格式如下。

document.referrer

当前文档如果不是通过超链接访问的，则document.referrer的值为null。

URL的语法格式如下。

document.URL

上网浏览某个页面时，如果不是由指定的页面进入，系统将会提醒不能浏览本页面或者直接跳转到其他页面，这样的功能实际上就是通过referrer属性来实现的。下面通过示例4来学习referrer的用法。

示例4

index.html的关键代码如下所示。

```
.....//省略部分代码
<body>
<div class="prize">
  
  <h1><a href="praise.html">马上去领奖啦! </a></h1>
</div>
</body>
</html>
```

在index.html中单击“马上去领奖啦!”链接，进入praise.html页面，如图2.18所示。



图2.18 index.html 页面

在praise.html页面中使用referrer属性获得链接进入本页面的页面地址，然后判断是否从领奖页面进入，如果不是，则页面自动跳转到登录页面（login.html）。praise.html的关键代码如下所示。

```
.....//省略部分代码
<script type="text/javascript">
    var preUrl =document.referrer;    // 载入本页面的URL 地址
    if(preUrl=="") {
        document.write("<h2> 您不是从领奖页面进入，5 秒后将自动跳转到登录页面</h2>");
        setTimeout( "location.href='login.html' " ,5000); // 使用 setTimeout 延迟5 秒后自动跳转
    }
    else {
        document.write("<h2>大奖赶快拿啦！笔记本！数码相机！ </h2>");
    }
</script>
</body>
</html>
```

注意

在praise.html页面的关键代码中使用的setTimeout()是定时函数，具体用法将在后面学习，在这里只需要知道它的作用是延迟5秒后自动跳转到login.html即可。

如果上述页面直接在本地运行，则无论是否从本页面进入，referrer获取的地址都将是一个空字符串，因此需要在服务器环境中打开index.html页面，单击“马上去领奖啦！”链接，进入praise.html页面，如图2.19所示。

如果直接打开奖品显示页面，则出现如图2.20所示的页面，提示用户进入本页面的链接地址不正确。



图2.19 奖品显示页面



图2.20 错误地进入奖品显示页面

5秒后自动进入用户登录页面，如图2.21所示。



图2.21 用户登录页面

提示

由于WebStorm具有模拟网站服务器的功能，因此使用WebStorm打开index.html页面，单击“马上去领奖啦！”链接，进入praise.html页面，获取当前文档的URL。

2. 常用方法

document对象的常用方法如表2-8所示。

表2-8 document对象的常用方法

方 法	描 述
getElementById()	返回对拥有指定 ID 的第一个对象的引用
getElementsByName()	返回带有指定名称的对象的集合
getElementsByTagName()	返回带有指定标签名的对象的集合
write()	向文档写文本、HTML 表达式或 JavaScript 代码

➤ getElementById()方法一般用于访问div、图片、表单元素、网页标签等，要求访问对象的ID是唯一的。

➤ getElementsByName()方法与getElementById()方法相似，但它访问的是具有name属性的元素。由于一个文档中的name属性可能不唯一，因此getElementsByName()方法一般用于访问一组具有相同name属性的元素，如具有相同name属性的单选按钮、复选框等。

➤ getElementsByTagName()方法是按标签来访问页面元素的，一般用于访问一组相同的元素，如一组、一组图片等。

下面通过示例5来学习getElementById()、getElementsByName()和getElementsByTagName()的用法和区别。

示例5

```
... // 省略部分代码
<script type="text/javascript">
function changeLink(){
    document.getElementById("node").innerHTML="搜狐";
}
function all_input(){
    var aInput=document.getElementsByTagName("input");
    var sStr="";
    for(var i=0;i<aInput.length;i++){
        sStr+=aInput[i].value+"<br />";
    }
    document.getElementById("s").innerHTML=sStr;
}
function s_input(){
    var aInput=document.getElementsByName("season");
    var sStr="";
    for(var i=0;i<aInput.length;i++){
```

```

        sStr+=aInput[i].value+"<br />";
    }
    document.getElementById("s").innerHTML=sStr;
}
</script>
</head>
<body>
    <div id="node">新浪</div>
    <input name="b1" type="button" value=" 改变层内容" onclick="changeLink();"
/><br />
    <br /><input name="season" type="text" value=" 春" />
    <input name="season" type="text" value="夏" />
    <input name="season" type="text" value="秋" />
    <input name="season" type="text" value="冬" />
    <br /><input name="b2" type="button" value="显示input 内容" onclick=
"all_input()" />
    <input name="b3" type="button" value=" 显示season 内容" onclick="s_input()" />
    <p id="s"></p>
</body>

```

示例中有3个按钮、4个文本框、1个div层和1个<p>标签，在浏览器中的页面效果如图2.22所示。

➤ 单击“改变层内容”按钮，调用changeLink()函数，在函数中使用getElementById()方法改变id为node的层的内容为“搜狐”，如图2.23所示。

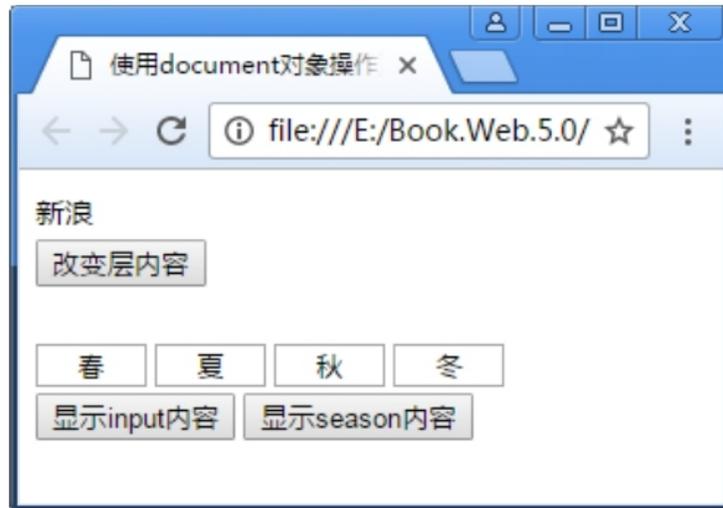


图2.22 页面效果图

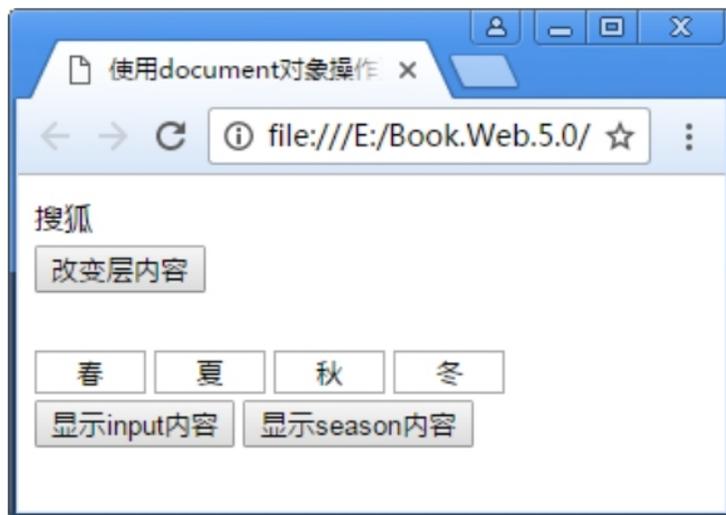


图2.23 改变层内容

➤ 单击“显示input内容”按钮，调用`all_input()`函数，在函数中使用`getElements-ByTagName()`方法获取页面中所有标签为`<input>`的对象，即获取3个按钮对象和4个文本框对象，然后将这些对象保存在数组`aInput`中。JavaScript使用`length`属性获取数组`aInput`中元素的个数，然后使用`for`循环依次读取数组中对象的值并保存在变量`sStr`中，最后使用`getElementById()`方法把变量`sStr`中的内容显示在`id`为`s`的`<p>`标签中，如图2.24所示。

➤ 单击“显示season内容”按钮，调用`s_input()`函数，在函数中使用`getElements-ByName()`方法获取`name`为`season`的标签对象，然后把这些对象的值使用`getElementById()`方法显示在`id`为`s`的`<p>`标签中，如图2.25所示。



图2.24 显示所有input的内容

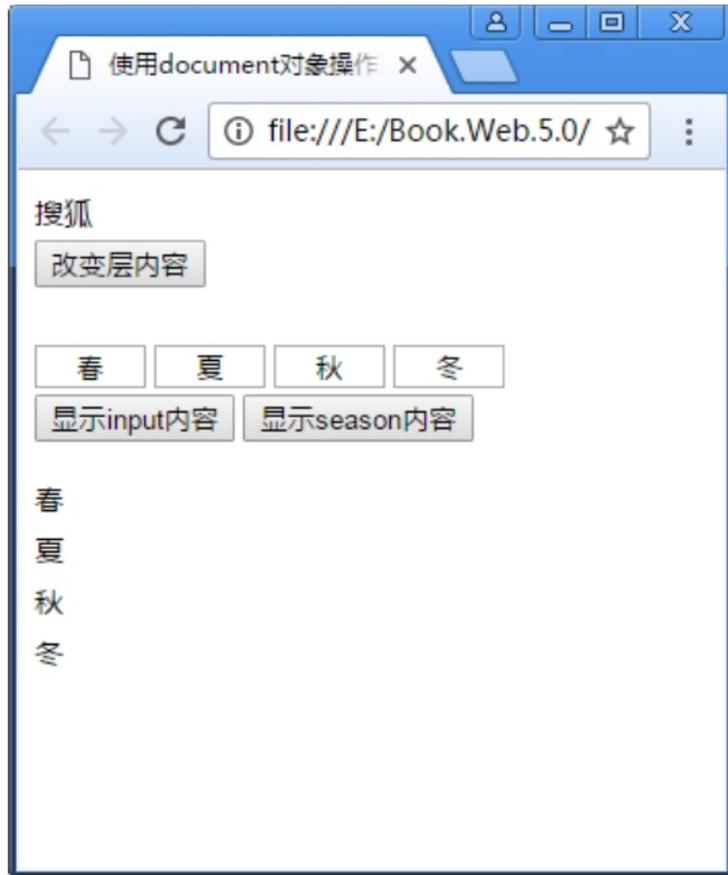


图2.25 显示name为season的标签内容

在演示JavaScript基础语法时经常使用write()方法将数值或文本写入到页面中，如果在页面中执行document.write()，页面将被清空，这里就不做过多的演示了。

2.3.2 上机训练

上机练习3——完善购物车页面

训练要点

- 使用getElementById()方法访问页面元素。
- 使用getElementsByName()方法访问页面元素。
- 使用for循环计算购物车中商品总价。
- 使用innerHTML设置页面标签的内容。

需求说明

在上机练习1的基础上完善购物车页面，如图2.26所示，所有商品总计是根据每个商品的单价和数量计算出来的。

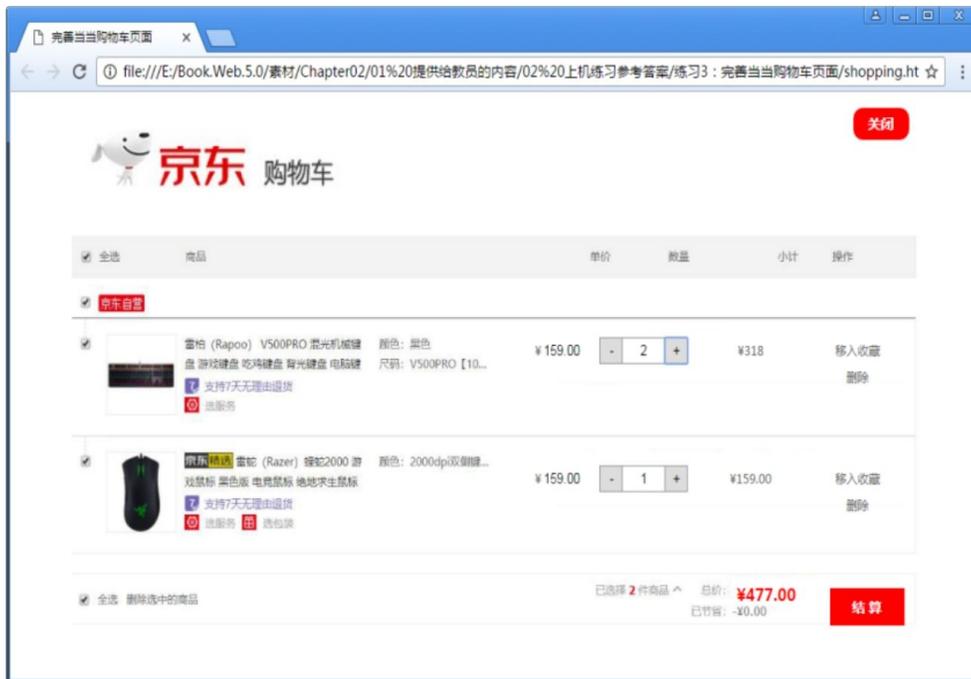


图2.26 购物车页面

(1) 单击购物车页面商品数量的“+”“-”按钮，改变当前商品的数量、当前商品的金额和所有商品的总计。这里单击第二个商品的“+”按钮，增加商品数量，改变商品金额和总计，如图2.27所示。

(2) 当减少商品数量时，数量最少为1，低于1就要弹出提示，如图2.28所示。

实现思路及关键代码

(1) 创建计算所有商品总计的函数total()。使用getElementsByName()方法获取每个商品的单价和数量，使用for循环计算所有商品总计，使用innerHTML设置商品总计，关键代码如下。

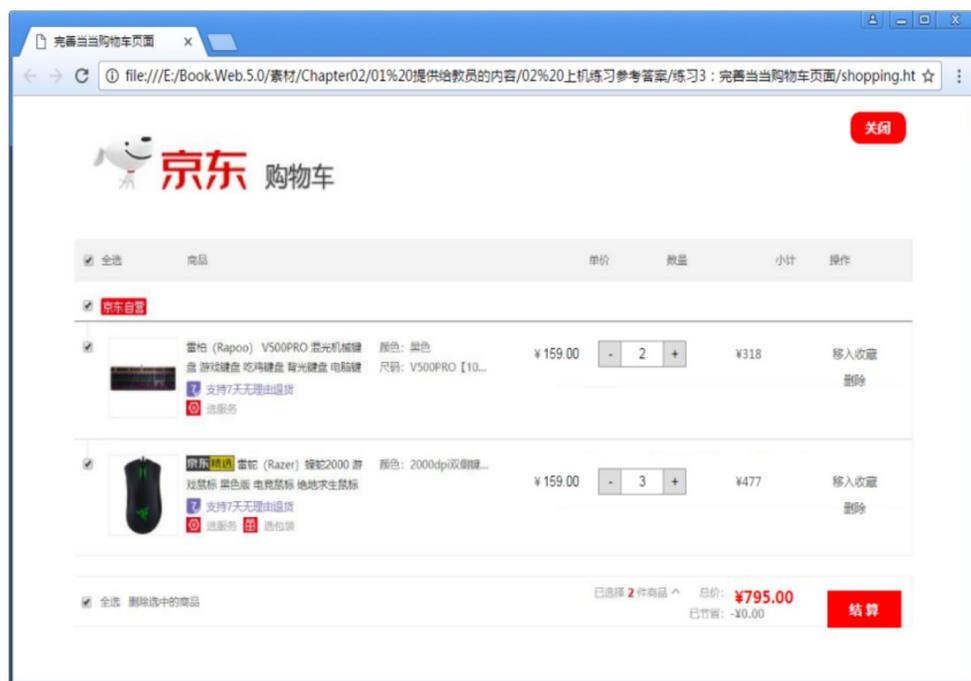


图2.27 增加商品数量

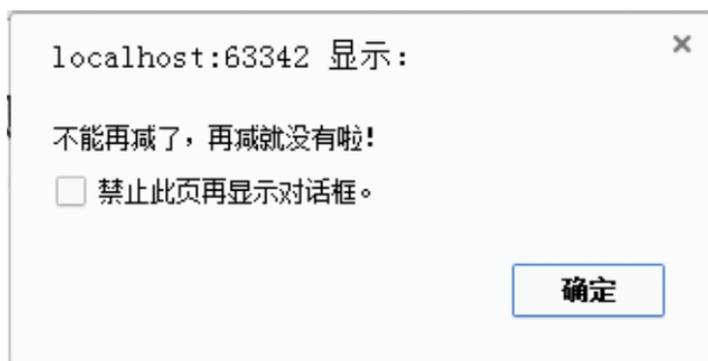


图2.28 商品数量小于1时的提示

```
function total () {  
    var prices= document .getElementsByName("price" );  
    var count= document .getElementsByName("amount" );  
    var sum=0;  
    for(var i=0; i<prices. length ;i++){  
        sum+=prices[i].value*count[i]. value;  
    }  
    document.getElementById("totalPrice").innerHTML="¥" +sum;  
}
```

(2) 创建减少商品数量、增加商品数量的有参函数，使用getElementsByName()获取商品单价，设置商品数量，改变商品金额，当商品数量小于1时给予提示，参数表示当前单击的按钮在数组中的位置，关键代码如下。

```
var prices= document .getElementsByName("price" )[num].value;  
var count=parseInt(document .getElementsByName("amount" )[num].value)-1;  
if (count<1){  
    alert(" 不能再减了, 再减就没有啦! ");  
}  
else{  
    document .getElementsByName("amount" )[num].value=count;  
    var totals=parseFloat(prices*count);  
    document .getElementById("price" +num).innerHTML ="¥" +totals;  
}
```

任务4 掌握系统函数的应用

在JavaScript中，系统的内置对象有Date对象、Array对象、String对象和Math对象等。

- Date对象：用于操作日期和时间。
- Array对象：用于在一个变量名中存储一系列的值。
- String对象：用于对字符串的处理。
- Math对象：能执行常见的数学任务，包含了若干个数学常量和函数。

其中，Array对象和String对象前面已经学习过，下面介绍Date对象和Math对象。

2.4.1 Date对象

使用“new对象名()”的方法需要先创建一个实例，语法格式如下。

```
var日期实例=new Date(参数);
```

➤ 日期实例是存储Date对象的变量，参数可以省略。如果没有参数，则表示当前日期和时间。例如：

```
var today=new Date();//将当前日期和时间存储在变量today中
```

➤ 参数是字符串格式“MM DD, YYYY, hh:mm:ss”，表示日期和时间。例如：

```
var tdate=new Date("July 15, 2013, 16:34:28");
```

Date对象有大量用于设置、获取和操作日期的方法，从而实现在页面中显示不同类型的日期时间。常用的是获取日期的方法，如表2-9所示。

表2-9 Date对象的常用方法

方 法	说 明
getDate()	返回一个月中的某一天，其值为1~31
getDay()	返回一个星期中的某一天，其值为0~6
getHours()	返回Date对象的小时数，其值为0~23
getMinutes()	返回Date对象的分钟数，其值为0~59
getSeconds()	返回Date对象的秒数，其值为0~59
getMonth()	返回Date对象的月份，其值为0~11
getFullYear()	返回Date对象的年份，其值为0000~9999
getTime()	返回自某一时刻（1970年1月1日）以来的毫秒数

➤ getFullYear()返回四位数的年份，getFullYear()返回两位数或四位数的年份，常用getFullYear()获取年份。

➤ 获取星期几使用getDay()：0表示周日，1表示周一，6表示周六。

➤ 各部分时间的表示范围：除天数（一个月中的每一天）外，其他均从0开始。例如，月份0~11，0表示1月份，11表示12月份。

下面使用Date对象的常用方法显示当前时间的小时、分钟和秒，代码如下例6所示。

示例6

```
<!DOCTYPE html >  
<html>
```

```

<head lang="en">
  <meta charset="UTF-8">
  <title >时钟特效</ title >
</head>
<body>
<div id="myclock"></div>
<script type="text/javascript">
  function disptime(){
    var today = new Date();      // 获取当前时间
    var hh = today.getHours();   // 获取小时
    var mm = today.getMinutes(); // 获取分钟
    var ss = today.getSeconds(); // 获取秒
    // 设置div 的内容为当前时间
    document.getElementById("myclock").innerHTML ="现在是:" +hh +":"+mm+ ": "+ss;
  }
  disptime();
</script>
</body>
</html>

```

在示例6中，使用Date对象的getHours()方法、getMinutes()方法和getSeconds()方法获取当前时间的小时、分钟和秒，再通过innerHTML属性将时间显示在id为myclock的div元素中。运行结果如图2.29所示。

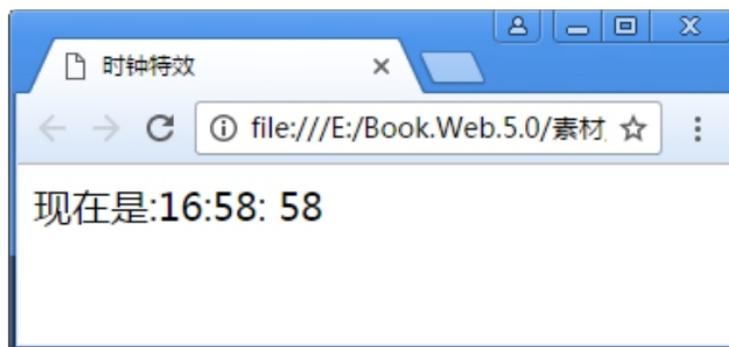


图2.29 显示当前时间

2.4.2 Math对象

Math对象提供了许多与数学相关的功能，它是JavaScript的一个全局对象，不需要创建，直接作为对象使用就可以调用其属性和方法。Math对象的常用方法如表2-10所示。

表2-10 Math对象的常用方法

方 法	说 明	示 例
ceil()	向上舍入	Math.ceil(25.5); 返回 26 Math.ceil(-25.5); 返回-25
floor()	向下舍入	Math.floor(25.5); 返回 25 Math.floor(-25.5); 返回-26
round()	四舍五入为最接近的数	Math.round(25.5); 返回 26 Math.round(-25.5); 返回-26
random()	返回 0~1 的随机数	Math.random(); 例如, 返回 0.6273608814137365

random()方法返回的随机数包括0, 但不包括1, 且都是小数。如果想产生一个1~100的整数(包括1和100), 则代码如下所示。

```
var iNum=Math.floor(Math.random()*100+1);
```

如果希望返回2~99的整数, 只有98个数字, 第一个数为2, 则代码如下所示。

```
var iNum=Math.floor(Math.random()*98+2);
```

下面使用ceil()和random()方法随机选择颜色, 代码如下例7所示。

示例7

```
<! -- 省略部分代码-- >
<body>
<div>
  本次选择的颜色是: <span id="color"></span>
  <input type="button" value=" 选择颜色" onclick=" selColor ();">
</div>
<script type="text/javascript">
  function selColor(){
    var color=new Array("红色", "黄色", "蓝色", "绿色", "橙色", "青色", "紫色");
    var num=Math.ceil(Math.random()*7) -1;
    document.getElementById("color").innerHTML =color[num];
  }
</script>
</body>
</html>
```

在浏览器中打开示例7, 效果如图2.30所示。单击“选择颜色”按钮, 随机显示一个颜色, 效果如图2.31所示。



图2.30 打开页面

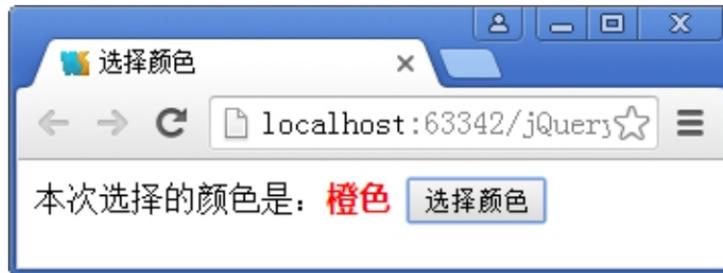


图2.31 选择颜色

2.4.3 定时函数

在前面的示例6中，产生的时间是静止的，不能动态更新。若要像电子表一样不停地动态改变时间，则需要使用定时函数。

JavaScript中提供了两个定时函数：`setTimeout()`和`setInterval()`，还提供了两个用于清除定时器的函数：`clearTimeout()`和`clearInterval()`。

1. `setTimeout()`

`setTimeout()`函数用于在指定的毫秒后调用函数或计算表达式。语法格式如下。

`setTimeout("调用的函数名称", 等待的毫秒数)`

下面使用`setTimeout()`函数实现3秒后弹出对话框，代码如下例8所示。

示例8

```
<!DOCTYPE html >
<html>
<head lang="en">
  <meta charset="UTF-8">
  <title >定时函数</ title >
</head>
<body>
<input name="s" type="button" value="显示提示消息" onclick=" timer()" />
<script type="text/javascript">
  function timer(){
    var t=setTimeout( "alert('3 seconds')", 3000);
  }
</script>
</body>
</html>
```

➤ 3000表示3000毫秒，即3秒。

➤ 单击“显示提示消息”按钮调用`timer()`函数时，弹出一个警告框。由于使用了`setTintout()`函数，因此调用函数`timer()`后，需要等待3秒，才能弹出警告框。

在浏览器中运行示例8，单击“显示提示消息”按钮，等待3秒后，弹出如图2.32所示的警告框。

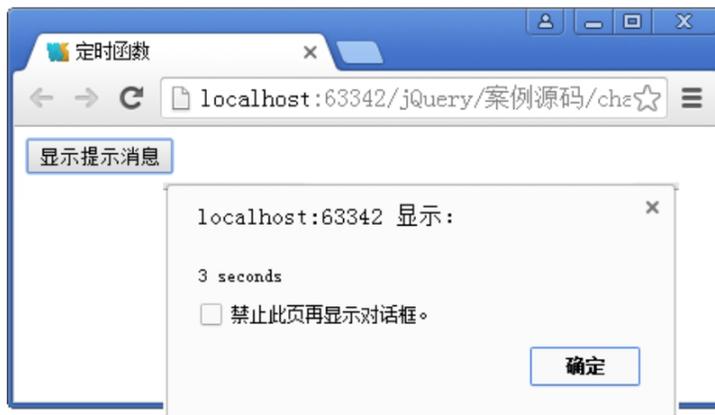


图2.32 等待3秒弹出提示

2. setInterval()

setInterval()函数可按照指定的周期（以毫秒计）来调用函数或计算表达式。语法格式如下。

setInterval(“调用的函数名称”,周期性调用函数之间间隔的毫秒数)

setInterval()会不停地调用函数，直到窗口被关闭或被其他方法强行停止。修改示例8的代码，将setTimeout()函数改为setInterval()函数。

```
.....//省略部分代码
<script type="text/Javascript">
function timer(){
    var t=setInterval("alert('3 seconds')",3000)
}
</script>
</body>
</html>
```

在浏览器中重新运行修改后的代码，单击“显示提示消息”按钮，等待3秒后，弹出如图2.32所示的警告框。关闭之后，间隔3秒后又弹出此警告框。

经验

setTimeout()只执行一次被调用函数，如果要多次调用函数，则需要使用setInterval()或者让被调用的函数再次调用setTimeout()。

知道了setInterval()函数的用法，现在将示例6改成时钟特效，让时钟“动起来”。实现思路就是每隔1秒都要重新获得当前时间并显示在页面上，修改后的代码如示例9所示。

示例9

```
.....//省略部分代码
<div id="myclock"></div>
<script type="text/javascript">
function disptime(){
```

```

var today = new Date(); // 获得当前时间
var hh = today.getHours(); // 获得小时
var mm = today.getMinutes(); // 获得分钟
var ss = today.getSeconds(); // 获得秒
/* 设置div 的内容为当前时间*/
document.getElementById("myclock").innerHTML ="现在是:" +hh +":"+mm+ ":" +ss;
}
/* 使用setInterval() 每间隔指定毫秒后调用disptime()*/
var myTime = setInterval( "disptime()",1000);
</script>
</body>
</html>

```

在浏览器中运行示例9，发现时钟已经“动起来了”，达到了真正的时钟特效。

3. clearTimeout()和clearInterval()

clearTimeout()函数用来清除由setTimeout()函数设置的定时器，语法格式如下。

clearTimeout (setTimeout()返回的ID值);

clearInterval()函数用来清除由setInterval()函数设置的定时器，语法格式如下。

clearInterval (setInterval()返回的ID值);

为示例9实现的效果增加一个需求，即通过单击“停止”按钮停止时钟特效，修改代码如示例10所示。

示例10

```

<!-- 省略部分HTML 和JavaScript 代码-- >
<div id="myclock"></div>
<input type="button" onclick="javascript:clearInterval(myTime)" value=" 停止">
.....//省略部分代码

```

请读者扫描二维码，查看关于定时函数在开发中的实际应用。



定时函数

2.4.4 上机训练

上机练习4——制作二十四进制的时钟特效

训练要点

- Date对象的使用。
- setInterval()方法的使用。

需求说明

制作显示年、月、日、星期和二十四进制的时钟特效，如图2.33所示。



图2.33 二十四进制的时钟

实现思路及关键代码

- (1) 创建一个Date()对象，如var today=new Date()。
- (2) 通过Date对象的getFullYear()方法获得年份，通过getMonth()方法获得月份(0~11)，通过getDate()方法获得天数，通过getDay()方法获得一个星期中的星期几，取值0~6。
- (3) 通过Date对象的getHours()方法获得当前小时，通过getMinutes()方法获得当前分钟，通过getSeconds()方法获得当前秒。
- (4) 使用setInterval()或setTimeout()方法设置每间隔指定毫秒后调用clock_12h()函数，代码如下所示。

```
var myTime=setInterval("clock_12h()",1000);
```

本章作业

一、选择题

1. 下列选项中，()可以打开一个页面。
A. window.open("advert.html");
B. window.close("advert.html");
C. window.alert("advert.html");
D. window.confirm("advert.html");
2. 下列关于Date对象的getMonth()方法返回值的描述，正确的是()。

- A. 返回系统时间的当前月
 - B. 返回值为1~12
 - C. 返回系统时间的当前月+1
 - D. 返回值为0~11
3. `setTimeout("adv()", 20)`表示的含义是 ()。
- A. 间隔20秒后, `adv()`函数就会被调用
 - B. 间隔20分钟后, `adv()`函数就会被调用
 - C. 间隔20毫秒后, `adv()`函数就会被调用
 - D. `adv()`函数被持续调用20次
4. 下列选项中, () 可以使窗口显示前一个页面。(选择两项)
- A. `back()`
 - B. `forward()`
 - C. `go(1)`
 - D. `go(-1)`
5. 某页面中有一个id为mobile的图片, 下列选项 () 能够正确获取此图片对象。
- A. `document.getElementsByName("mobile");`
 - B. `document.getElementById("mobile");`
 - C. `document.getElementsByTagName("mobile");`
 - D. 以上选项都可以

二、简答题

1. 简述`prompt()`、`alert()`和`confirm()`三者的区别, 并举例说明。
2. `setTimeout()`和`setInterval()`在用法上有什么区别?
3. 模拟计算机病毒效果, 当打开一个页面时, 不停地弹出窗口, 如图2.34所示。

提示

- 在页面中添加函数, 编写弹出窗口的代码。
- 使用定时函数`setInterval()`定时调用弹出窗口的函数。

4. 使用`Date()`对象获取当前的日期和时间, 根据不同时间显示不同的问候语, 如图2.35所示, 要求如下。

- 如果当前时间小于12点(含), 则显示“上午好”。
- 如果当前时间大于12点, 小于18点(含), 则显示“下午好”。
- 如果当前时间大于18点, 则显示“晚上好”。
- 使用`getElementById()`和`innerHTML`设置页面的问候语。

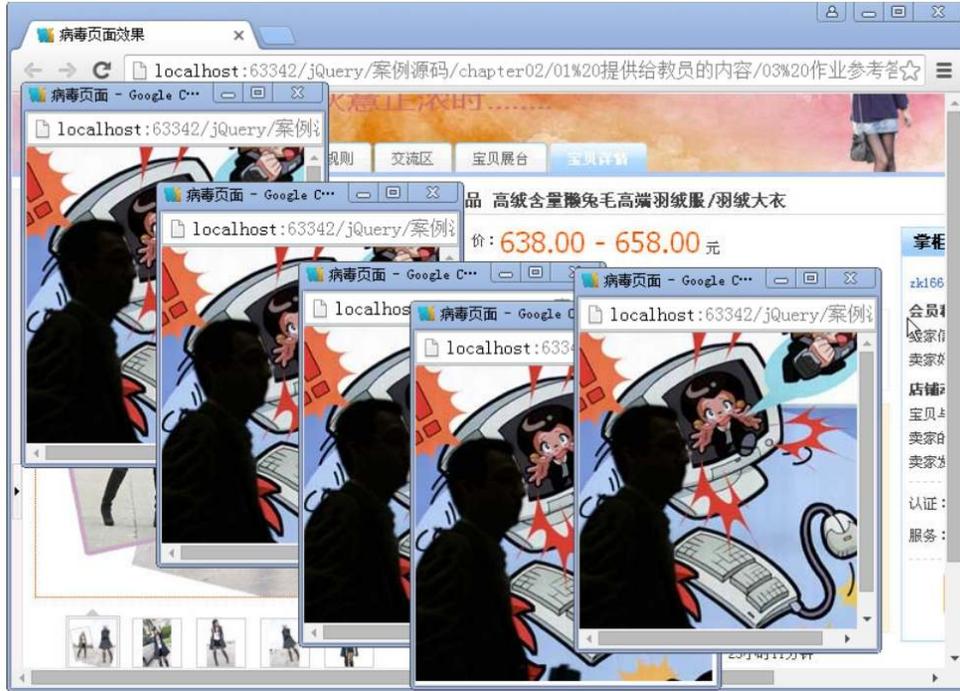


图2.34 病毒页面效果

5. 模拟随机发放水果功能，水果品种固定，每次只发放一种，如图2.36所示。



图2.35 显示问候语

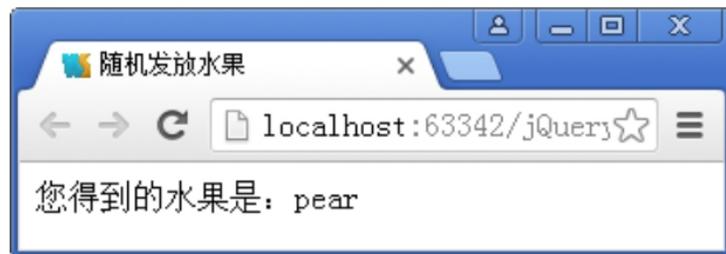


图2.36 随机发放水果

提示

- 使用数组存储水果名称。
- 使用`random()`随机得到数组索引值，范围是`0~(数组长度-1)`。

说明

为了方便读者验证作业答案，提升专业技能，请扫描二维码获取本章作业答案。



第3章 JavaScript操作文档对象模型

本章任务

- 任务1: 使用JavaScript操作DOM
- 任务2: 使用JavaScript操作节点
- 任务3: 使用JavaScript获取元素位置

技能目标

- ※ 了解DOM的分类和节点间的关系
- ※ 熟练使用JavaScript访问DOM节点
- ※ 能够熟练地进行节点的创建、添加、删除、替换等
- ※ 能够熟练地设置元素的样式
- ※ 灵活运用JavaScript获取元素位置的属性完成网页效果

本章知识梳理



本章简介

DOM（文档对象模型）是一个和JavaScript进行内容交互的API，它为文档提供了一个层次化的节点树，开发人员访问、添加、修改和移除节点树中的某一部分，即可修改文档的某一部分。操作DOM还可以改变文档（如HTML、XML等）的内容和展现形式，实现页面的各种效果。本章将详细介绍如何使用JavaScript操作DOM。

预习作业

1. 简答题

- (1) 在节点操作中，使用什么属性可以获得页面第一个节点？
- (2) 在节点操作中，使用什么属性可以获得页面第一个元素节点？

2. 编码题

使用JavaScript完成页面操作，要求如下。

- (1) 使用JavaScript在页面上添加一个标签，并绑定单击事件，在标签中增加一段文字“您好，点我，我会变的哦！”。
- (2) 在页面上单击这段文字，字体大小变为20px，字体颜色变为红色。

任务1 使用JavaScript操作DOM

DOM是文档对象模型（Document Object Model）的缩写，是基于文档编程的一套API。1998年，W3C发布了第一版的DOM规范，这个规范允许访问和操作HTML页面中的每一个单独元素，如网页的表格、图片、文本、表单元素等。大部分主流的浏览器都执行了这个规范，因此基本解决了浏览器兼容性的问题。通过DOM，开发人员可以让网页真正地动起来，动态地增加、修改、删除数据，使用户与计算机的交互更加便捷，交互也更加丰富。

3.1.1 DOM操作分类

使用JavaScript操作DOM通常分为三类：DOM Core（核心）、HTML-DOM和CSS-DOM。

1. DOM Core

DOM Core不是JavaScript的专属品，任何一种支持DOM的编程语言都可以使用它。

在前面章节中使用过的`getElementById()`、`getElementsByName()`等方法都是DOM Core的组成部分。例如，使用`document.getElementsByTagName("input")`可以获取页面中的元素。

2. HTML-DOM

使用JavaScript和DOM为HTML文档编写脚本时，有许多专属的HTML-DOM属性可以使用。HTML-DOM比DOM Core更早出现，它提供了一些更简单的标记来描述各种HTML元素的属性，如`document.forms`用于获取表单对象。

需要注意的是，获取DOM模型中的对象、属性，既可以使用DOM Core实现，也可以使用HTML-DOM实现。相对于使用DOM Core获取对象、属性而言，使用HTML-DOM实现的代码通常较为简短，只是它的应用范围没有DOM Core广泛，仅适用于处理HTML文档。

3. CSS-DOM

CSS-DOM是针对CSS的操作。在JavaScript中，CSS-DOM技术的主要作用是获取和设置style对象的各种属性，即CSS属性。通过改变style对象的各种属性，可以使网页呈现各种不同的效果，如`element.style.color="red"`可以设置文本颜色为红色。

以上知道了什么是DOM，DOM在网页制作中的作用，以及DOM可以与JavaScript相结合制作网页效果，下面来看看DOM中的节点及节点间的关系。

3.1.2 节点间的关系

DOM是以树状结构组织的HTML文档。根据DOM的概念可以知道，HTML文档中的每个标签或元素都是一个节点。在DOM中是这样规定的。

- 整个文档是一个文档节点。
- 每个HTML标签是一个元素节点。
- 包含在HTML元素中的文本是文本节点。
- 每一个HTML属性是一个属性节点。
- 注释属于注释节点。

一个HTML文档是由多个不同的节点组成的，为了便于读者理解文档结构，请看示例1的HTML文档。

示例1

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head lang="en">
  <meta charset="UTF-8">
  <title>DOM节点</title>
</head>
<body>
  
  <h1>喜欢的水果</h1>
  <p>DOM 应用</p>
</body>
</html>

```

示例1的文档由<html>、<head>、<title>、<body>、、<h1>、<p>及文本节点组成，这些节点间存在着层次关系，如图3.1所示。

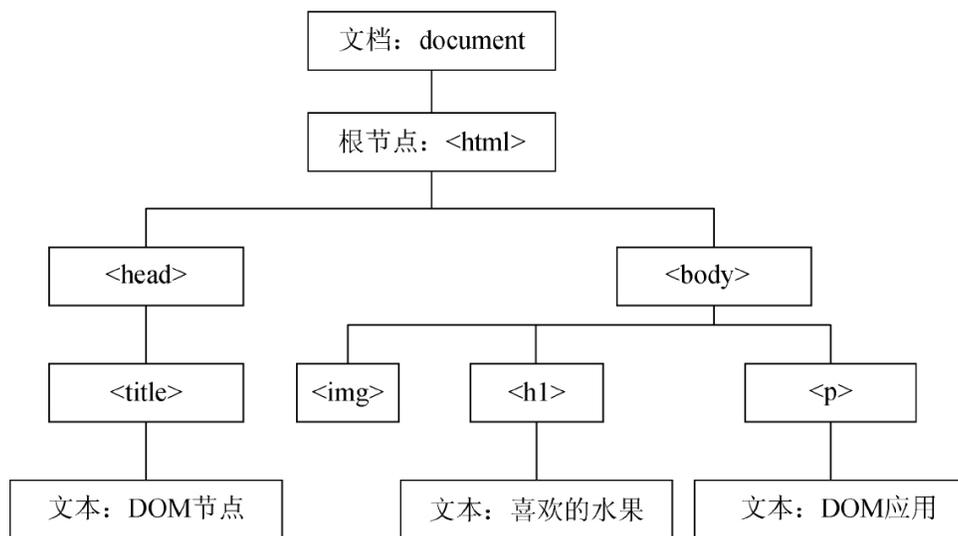


图3.1 文档节点结构图

通常使用父（parent）、子（child）和同胞（sibling）等术语来描述节点间的层次关系，如父节点拥有子节点，同级的子节点称为同胞或兄弟节点，具体关系如下。

- 在节点树中，顶部节点被称为根（root），如<html>节点。
- 每个节点都有父节点，除了根（它没有父节点），如<head>和<body>的父节点都是<html>，文本节点“DOM应用”的父节点是<p>节点。
- 一个节点可以拥有任意数量的子节点，如<body>节点的子节点有、<h1>和<p>。
- 同胞节点是拥有相同父节点的节点，如、<h1>和<p>就是同胞节点，它们的父节点均为<body>节点。

HTML文档中的标签、元素等都是一个节点，各个节点之间都存在着关系，JavaScript可以通过访问或改变节点的方式来改变页面的内容。使用JavaScript操作节点主要是访问节点、创建和增加节点、删除节点、替换节点，以及操作节点属性和样式等，下面首先学习一下如何访问节点。

3.1.3 JavaScript访问节点

使用DOM Core访问HTML文档的节点主要有两种方式，一种是使用getElement系列方法访问指定节点，另一种是根据节点的层次关系访问节点。

1. 使用getElement系列方法访问指定节点

在HTML文档中，访问节点的标准方法就是使用getElement系列方法，即getElementById()、getElementsByName()和getElementsByTagName()，只是它们的查找方式略有不同。

➤ getElementById(): 返回按id属性查找的第一个对象的引用。

➤ getElementsByName(): 返回按指定名称name查找的对象的集合，由于一个文档中可能会有多个同名节点（如复选框、单选按钮），因此返回的是元素数组。

➤ getElementsByTagName(): 返回按指定标签名TagName查找的对象的集合，由于一个文档中可能会有多个同类型的标签节点（如图片组、文本输入框），因此返回的是元素数组。

2. 根据层次关系访问节点

通过getElementById()、getElementsByName()和getElementsByTagName()这三种方法可以查看HTML文档中的任何元素，但是这三种方法都会忽略文档的结构，因此在HTML DOM中还提供了如表3-1所示的节点属性，这些属性遵循文档的结构，可以在文档的局部“短距离地查找元素”。

表3-1 节点属性

属性名称	描述
parentNode	返回节点的父节点
childNodes	返回子节点集合 childNodes[i]
firstChild	返回节点的第一个子节点，最常见的用法是访问该元素的文本节点
lastChild	返回节点的最后一个子节点
nextSibling	下一个节点
previousSibling	上一个节点

节点属性在网页中的应用非常多，下面通过示例2中的关键HTML代码来了解。

示例2

```
<section id="news"><header>京东头条<a href="#">更多 </a></header>
<ul>
  <li><a href="#">鼠标满300 减30</a></li>
  <li><a href="#">京东生鲜极速达</a></li>
  <li><a href="#">99 元抢平板! 品牌秒杀</a></li>
  <li><a href="#">格力节能领跑京东优惠购物节</a></li>
  <li><a href="#">苏泊尔电器大促满199 -100</a></li>
</ul>
</section>
```

在这段HTML代码中，各节点之间的关系如下。

➤ <section>的子节点（childNodes）是<header>和。

➤ <header>和的父节点是<section>（parentNode），<header>是<section>的第一个子节点（firstChild），是<section>的最后一个子节点（lastChild）。

➤ 是的父节点，是的子节点。

➤ 节点 “苏泊尔电器大促满199-100” 的上一个节点 (previousSibling) 是 “格力节能领跑京东优惠购物节”。

➤ 节点 “鼠标满300减30” 的下一个节点 (nextSibling) 是 “京东生鲜极速达”。

根据节点的层次关系，访问第三个节点 “99元抢平板！品牌秒杀” 并提示，代码如下所示。

```
var obj=document.getElementById("news");
var str=obj.lastChild.firstChild.nextSibling.nextSibling.innerHTML;
alert(str);
```

在浏览器中打开页面，弹出如图3.2所示提示窗口。

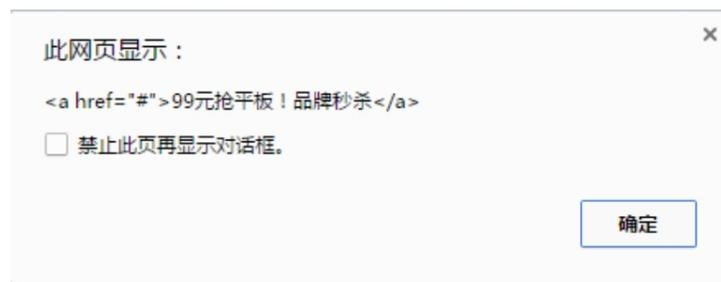


图3.2 使用层次关系访问节点内容

稍微改变一下HTML代码，在第一个前面加一个空行，再次运行上述代码，弹出如图3.3所示的窗口。



图3.3 增加空行后的提示内容

为什么增加一个空行，就提示如图3.3所示的内容，而不是提示如图3.2所示的内容呢？下面修改JavaScript代码，从下往上访问节点，代码如下所示。

```
var obj=document.getElementById("news");
var str=obj.lastChild.lastChild.previousSibling.previousSibling.innerHTML;
alert(str);
```

再次在浏览器中打开页面，正确地弹出如图3.2所示的内容，为什么？仅仅是因为那个空行导致的吗？为了查找原因，可以看看在当前情况下中到底有多少个节点，代码如下所示。

```
var obj=document.getElementById("news");
alert(obj.lastChild.childNodes.length);
```

在浏览器中查看页面，弹出如图3.4所示的窗口。

从图3.4中可以看到，当前有6个节点，实际上只有5个，怎么会是6个呢？这说明当前浏览器解析代码时把中的空行也当作是一个子节点，所以出现了这种情况，怎么纠正呢？JavaScript中提供了一组可兼容不同浏览器的element属性，可以消除这种因空行、换行等导致的无法准确访问到节点的情况。element属性如表3-2所示。



图3.4 显示当前有6个子节点

表3-2 element属性

属性名称	描述
firstElementChild	返回节点的第一个子节点，最常见的用法是访问该元素的文本节点
lastElementChild	返回节点的最后一个子节点
nextElementSibling	下一个节点
previousElementSibling	上一个节点

需要获取不同的节点时，使用节点属性和element属性的写法分别如下（oParent表示当前节点）。

```
oNext = oParent.nextElementSibling || oParent.nextSibling // 获取下一个节点
oPre = oParent.previousElementSibling || oParent.previousSibling // 获取上一个节点
oFirst = oParent.firstElementChild || oParent.firstChild // 获取第一个子节点
oLast = oParent.lastElementChild || oParent.lastChild // 获取最后一个子节点
```

例如，获取列表的第一个子节点，代码如下所示。

```
var obj=document.getElementById("news");
var
str=obj.lastElementChild.firstElementChild.innerHTML||obj.lastChild.firstChild.innerHTML;
alert(str);
```

在浏览器中打开页面，弹出如图3.5所示窗口，显示的是第一个的内容。

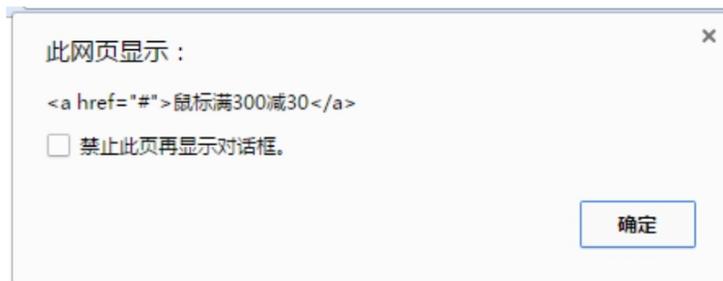


图3.5 解决浏览器的兼容性问题

注意

在IE下支持firstChild、lastChild、previousSibling、nextSibling，但是FireFox会把标签之间的空格、换行等当成文本节点，为了能准确地找到相应的元素，需要使用firstElementChild、lastElementChild、previousElementSibling、nextElementSibling来兼容浏览器。

3.1.4 上机训练

上机练习1——访问购物车页面节点

需求说明

制作如图3.6所示的购物车页面。



图3.6 购物车页面

(1) 单击“结算”按钮，使用节点的层次关系访问节点，在页面下方显示各个商品的价格和所有商品的总价，如图3.7所示。

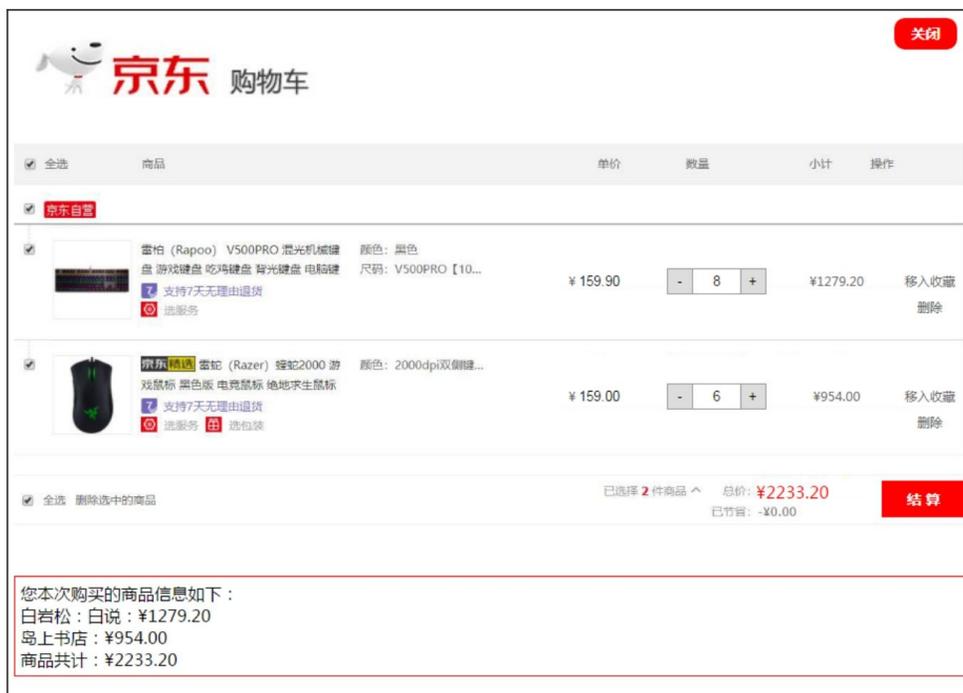


图3.7 显示商品信息

(2) 使用节点属性和element属性消除浏览器兼容性问题。

3.1.5 节点属性

节点是DOM层次结构中任何类型的对象的通用名称，每个节点都拥有一些包含节点信息的属性。

- nodeName（节点名称）
- nodeValue（节点值）
- nodeType（节点类型）

nodeName属性包含某个节点的名称，如元素节点的nodeName是标签名称，属性节点的nodeName是属性名称，文本节点的nodeName永远是#text，文档节点的nodeName永远是#document。

对于文本节点，nodeValue属性包含文本；对于属性节点，nodeValue属性包含属性值；对于文档节点和元素节点，nodeValue属性则是不可用的。

nodeType属性可返回节点的类型，是一个只读属性，如返回元素节点、文本节点、注释节点等，如表3-3所示。

表3-3 节点类型

节点类型	NodeType 值
元素 (element)	1
属性 (attr)	2
文本 (text)	3
注释 (comments)	8
文档 (document)	9

下面通过示例3来看看这几个属性的用法。

示例3

```
<ul id="nodeList">
  <li>nodeName</li>
  <li>nodeValue</li>
  <li>nodeType</li>
</ul>
<p></p>
<script>
  var nodes=document.getElementById("nodeList");
  var type1=nodes.firstChild.nodeType;
  var type2=nodes.firstChild.firstChild.nodeType;
  var name1=nodes.firstChild.firstChild.nodeName;
  var str=nodes.firstChild.firstChild.nodeValue;
  var con="type1: "+type1+"<br/>type2: "+type2+"<br/>name1: "+name1+"<br/>str: "
    +str;
  document.getElementById("nodeList").nextSibling.innerHTML=con;
</script>
```

在浏览器中打开页面，如图3.8所示，可以看出是一个元素节点，第一个中的文本是一个文本节点，其nodeName是#text，其内容为nodeName。



图3.8 节点信息

任务2 使用JavaScript操作节点

在网页开发中，常常需要动态修改页面内容，比如在页面上动态地添加一段文字、一张图片，删除一段文字或者修改一个头像等，这些都需要对网页节点进行操作，接下来就对节点属性、节点、节点样式进行讲解。

3.2.1 获取和设置节点属性

HTML DOM提供了获取及改变节点属性值的标准方法，如下所示。

- `getAttribute("属性名")`：用来获取属性的值。
- `setAttribute("属性名","属性值")`：用来设置属性的值。

下面使用访问节点的几种方法，结合使用`getAttribute()`和`setAttribute()`来读取、设置属性值，以动态地改变页面内容，关键代码如下例4所示。

示例4

```
<! -- 省略部分代码-- >
<p> 选择你喜欢的鼠标:
    <input type="radio" name="mouse" onclick="mouse()"> 罗技-轨迹球
    <input type="radio" name="mouse" onclick="mouse()"> 雷蛇-游戏鼠
</p>
<div><img src="" alt="" id="image" onclick="img()"><span></span></div>
<script>
    function mouse() {
        var ele=document.getElementsByName("mouse");
        var img=document.getElementById("image");
        if(ele[0].checked){
            img.setAttribute("src","images/gj.jpg");
            img.setAttribute("alt","罗技-轨迹球");
            img.nextSibling.innerHTML=" 罗技-轨迹球";
        }
        else if(ele[1].checked){
            img.setAttribute("src","images/lx.jpg");
            img.setAttribute("alt"," 雷蛇-游戏鼠");
            img.nextSibling.innerHTML=" 雷蛇-游戏鼠";
        }
    }
    function i mg(){
        var alt=document.getElementById("image").getAttribute("alt");
        alert("alt 属性值: "+alt)
    }
</script>
```

```
</script>
```

```
<!--省略部分代码-->
```

在浏览器中打开页面，效果如图3.9所示，页面中仅有一段文字和两个单选按钮。



图3.9 未选择喜欢的鼠标

单击第一个单选按钮“罗技——轨迹球”，页面效果如图3.10所示，显示当前选择的鼠标图片和鼠标标题，单击图片则弹出如图3.11所示的提示框。



图3.10 单击第一个单选按钮

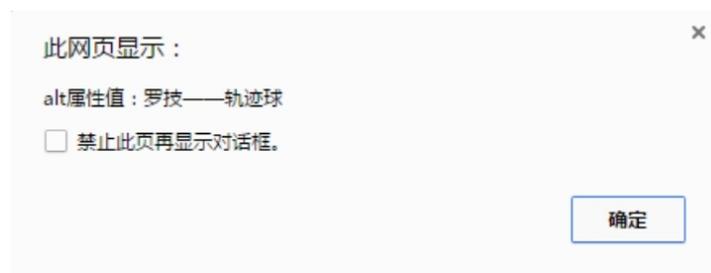


图3.11 显示第一个图片的alt

同样单击第二个单选按钮“雷蛇——游戏鼠”，页面效果如图3.12所示，显示当前选择的鼠标图片和鼠标标题，单击图片则弹出如图3.13所示的提示框。



图3.12 单击第二个单选按钮

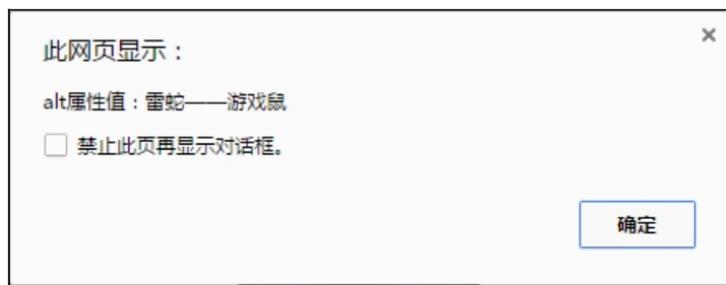


图3.13 显示第二个图片的alt

由以上单击单选按钮和图片显示不同的内容知道本示例的实现细节：使用`getElementById()`方法获取元素，使用`getAttribute("alt")`获取当前图片的`alt`属性，使用`setAttribute("src","images/l1s.jpg")`设置当前图片的路径，使用`setAttribute("alt","雷蛇——游戏鼠")`设置当前图片的`alt`属性，使用`nextSibling`属性获取当前元素的下一个节点元素，使用`innerHTML`属性设置当前元素的内容。

经验

当使用`getAttribute()`方法读取属性值时，如果属性不存在，则返回`null`。

3.2.2 新增和插入节点

使用JavaScript操作DOM时，有很多方法可以创建或增加一个新节点，主要方法如表3-4所示。

表3-4 创建节点

名称	描述
createElement(tagName)	创建一个标签名为 tagName 的新节点元素
A.appendChild(B)	把 B 节点追加至 A 节点的末尾
insertBefore(A,B)	把 A 节点插入到 B 节点之前
cloneNode(deep)	复制某个指定的节点

注意

➤ insertBefore(A, B) 方法有两个参数。A是必选项，表示新插入的节点；B是可选项，表示新节点被插入到B节点的前面。

➤ cloneNode(deep) 方法中的参数deep为布尔值，若deep值为true，则复制该节点以及该节点的所有子节点；若deep值为false，则只复制该节点和其属性。

修改示例4的代码，使用创建、插入和复制节点的方法在页面中插入图片，代码如下例5所示。单击单选按钮，使用createElement()方法创建一个图片节点，使用setAttribute()方法设置图片的路径和alt属性、onclick属性，使用appendChild()方法在页面中插入图片；单击图片时，先使用cloneNode()方法复制图片，再使用insertBefore()方法把图片插入到指定的图片之前。

示例5

```
<! -- 省略部分代码-- >
<p> 选择你喜欢的鼠标:
  <input type="radio" name="mouse" onclick="mouse()"> 罗技-轨迹球
  <input type="radio" name="mouse" onclick="mouse()"> 雷蛇-游戏鼠</p>
</div>
<script>
  function mouse(){
    var ele=document.getElementsByName("mouse");
    var bName=document.getElementsByTagName("div")[0];
    if(ele[0].checked){
      var img=document.createElement("img");
      img.setAttribute("src","images/gj.jpg");
      img.setAttribute("alt"," 罗技-轨迹球");
      bName.appendChild(img);
    }
    else if(ele[1].checked){
      var img=document.createElement("img");
      img.setAttribute("src","images/lx.jpg");
    }
  }
</script>
```

```
img.setAttribute("alt", "雷蛇-游戏鼠");
img.setAttribute("onclick", "copyNode()");
bName.appendChild(img);
}
}
function copyNode(){
var bName=document.getElementsByTagName("div")[0];
var copy=bName.lastChild.cloneNode(false);
bName.insertBefore(copy,bName.firstChild);
}
</script>
```

在浏览器中查看页面，分别单击第一个和第二个单选按钮，效果如图3.14所示。单击第二个图片，运行函数copyNode()，会复制第二个图片并插入到第一个图片之前，效果如图3.15所示。



图3.14 插入两个图片



图3.15 复制图片

页面源代码如图3.16所示，可以看到，在<div>标签中有3个标签，通过cloneNode(false)复制图片时只复制了图片的节点及其属性。

```

Developer Tools - file:///E:/Book.Web.5.0/%E7%B4%A0%E6%9D%90/Chapter03/01%20%E6
Elements Console Sources Network Timeline Profiles Application Security
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head lang="en">...</head>
  <body> == $0
    <p>...</p>
    <div>
      
      
      
    </div>
    <script>...</script>
  </body>
</html>

```

图3.16 插入和复制图片的代码

通过上面的例子，学习了创建新节点的方法，但是在实际工作中，并不是只需要创建或增加节点，在适当的时候还需要删除或替换页面中的节点，那该怎么办呢？

3.2.3 删除和修改节点

使用Core HTML删除和替换节点的方法如表3-5所示。

表3-5 删除和替换节点的方法

名称	描述
removeChild(node)	删除指定的节点
replaceChild(newNode, oldNode)	用新节点替换指定的节点。newNode是替换的新节点，oldNode是要被替换的节点

下面就使用上述方法先删除图3.17中的第一个图片，再把第二个图片替换为另一个图片，具体代码如下例6所示。



图3.17 删除和替换节点原始页面

示例6

```
<! -- 省略部分代码-- >
<ul>
  <li>
    
    <p><input type="button" value="删除我吧" onclick="del()"></p>
  </li>
  <li>
    
    <p><input type="button" value="换换我吧" onclick="rep()"></p>
  </li>
</ul>
<script>
  function del() {
    var delNode=document.getElementById("first");
    delNode.parentNode.removeChild(delNode);
  }
  function rep() {
    var oldNode=document.getElementById("second");
    var newNode=document.createElement("img");
    newNode.setAttribute("src","images/f03.jpg");
    oldNode.parentNode.replaceChild(newNode,oldNode);
  }
</script>
```

```
</script>
<!--省略部分代码-->
```

从代码中可以看出，单击“删除我吧”按钮，调用函数del()，此函数首先访问第一个图片，然后使用parentNode获取当前图片的父级，最后使用removeChild()方法删除当前图片，删除后的页面如图3.18所示；单击“换换我吧”按钮，调用函数rep()，此函数首先访问第二个图片，然后使用createElement()方法新建节点，使用setAttribute()方法添加属性，最后使用parentNode获取当前图片的父级，使用replaceChild()方法替换当前图片，替换后的页面如图3.19所示。



图3.18 删除第一个图片后



图3.19 替换第二个图片后

3.2.4 修改节点样式

CSS在页面中应用得非常频繁，使用CSS样式可以实现页面中不同样式的特效，但是这些特效都是静态的，不能随着鼠标指针的移动或者键盘的操作来动态地改变，使页面呈现更加炫酷的效果。在JavaScript

中，有两种方式可以动态地改变样式的属性，一种是使用样式的style属性，另一种是使用样式的className属性，下面主要介绍这两种属性的用法。请读者扫描二维码，结合视频学习使用JavaScript修改节点样式。



JavaScript操作节点

1. style属性

在HTML DOM中，style是一个对象，代表一个单独的样式声明，可以通过应用该样式的文档或元素来访问style对象。使用style属性改变样式的语法如下。

HTML元素.style. 样式属性="值";

在页面中有一个id为titles的div，要改变div中的字体颜色为红色，字体大小为13px，代码如下所示。

```
document.getElementById("titles").style.color="#ff0000";  
document.getElementById("titles").style.fontSize="25px";
```

字体大小的属性不是font-size吗？在JavaScript中使用CSS样式与在HTML中使用CSS稍有不同，由于在JavaScript中“-”表示减号，因此样式属性名称中若带有“-”号，则要省去“-”，并且“-”后的首字母要大写，所以这里font-size对应的style对象的属性名称应为fontSize。在style对象中有许多样式属性，常用的主要是背景、文本、边框等，如表3-6所示。

表3-6 style对象的常用属性

类别	属性	描述
background (背景)	backgroundColor	设置元素的背景颜色
	backgroundImage	设置元素的背景图像
	backgroundRepeat	设置是否以及如何重复背景图像
text (文本)	fontSize	设置元素的字体大小
	fontWeight	设置字体的粗细
	textAlign	排列文本
	textDecoration	设置文本的修饰
	font	设置同一行字体的属性
	color	设置文本的颜色

使用这些样式可以动态地改变背景、字体的大小、颜色等，还有很多样式在这里就不一一赘述了。

下面就使用onmouseover和onmouseout事件，实现鼠标指针在移至元素上、移出元素时动态地改变页面的样式，效果如图3.20和图3.21所示，HTML代码如下例7所示。



图3.20 显示购物车中的商品



图3.21 我的购物车

示例7

```
<!-- 省略部分代码-->
<section id="shopping">
  <div id="cart">我的购物车<span>1</span></div>
  <div id="cartList">
    <h2>最新加入的商品</h2>
    <ul>
      <li></li>
      <li> 倩碧经典三部曲套装 (液体皂 200ml+明肌2 号水200ml+润肤乳125ml ) </li>
      <li>¥558.00 x1<br/> 删除</li>
    </ul>
    <div class="footer">
      共1 件商品<span> 共计¥558.00</span>
      <span> 去购物车</span>
    </div>
  </div>
</section>
<!--省略部分代码-->
```

在浏览器中打开页面，效果如图3.22所示。



图3.22 “我的购物车”初始状态

结合HTML代码和图3.22可以看到，这是两个完整的部分。鼠标指针移至“我的购物车”上时，其背景颜色变为白色、无下边框，且显示购物车中的商品（图3.20）；鼠标指针离开“我的购物车”时，购物车中商品所在的层隐藏、“我的购物车”恢复原来状态（图3.21），其实现思路如下。

（1）鼠标指针移至和离开“我的购物车”，使用onmouseover事件和onmouseout事件实现。

（2）在页面打开时，使用style属性隐藏购物车中的商品。

（3）鼠标指针移至“我的购物车”，使用style属性设置其背景颜色为白色、无下边框，并且设置当前层的z-index，使其覆盖购物车中商品所在层；设置购物车中商品所在层显示，并且使用position属性设置其位置上移1px。

（4）鼠标指针离开“我的购物车”，一切恢复原来的状态。

具体代码如下所示，首先为“我的购物车”增加onmouseover事件和onmouseout事件。

```
<div id="cart" onmouseover="over()" onmouseout="out()">我的购物车.....</div>
```

使用JavaScript和style属性实现“我的购物车”效果，代码如下所示。

```
<script>
// 初始状态下，cartList层被隐藏
document.getElementById("cartList").style.display="none";
function over(){
    document.getElementById("cart").style.backgroundColor="#fff";
    document.getElementById("cart").style.zIndex="100";
    document.getElementById("cart").style.borderBottom="none";
    document.getElementById("cartList").style.display="block";
    document.getElementById("cartList").style.position="relative";
    document.getElementById("cartList").style.top=" -1px";
}
function out(){
    document.getElementById("cart").style.backgroundColor="#f9f9f9";
    document.getElementById("cart").style.borderBottom="solid 1px #dcdcdc";
    document.getElementById("cartList").style.display="none";
}
</script>
```

```
    }  
</script>
```

在浏览器中查看，可实现如图3.20和图3.21所示的页面动态效果。使用上述代码虽然实现了预期的效果，但是对每个节点都多次使用style属性。如果要实现更复杂的效果，是否意味着要编写更多的代码？JavaScript提供了className属性，它的出现可以大量减少JavaScript代码的编写量。

2. className属性

在HTML DOM中，className属性可设置或返回元素的class样式，语法格式如下。

HTML 元素.className=" 样式名称"

使用className属性实现示例7的效果，实现思路如下。

(1) 设置四个样式：cartOver、cartListOver、cartOut和cartListOut，分别表示鼠标指针移至和离开“我的购物车”时的效果。

(2) 使用后代选择器设置cartOver、cartListOver、cartOut和cartListOut四个样式，并且设置cartList层默认为隐藏状态，代码如下所示。

```
#cartList{ display: none;}  
#shopping .cartOver{  
    background -color: #ffffff;  
    z-index: 100;  
    border -bottom: none;  
}  
#shopping .cartListOver{  
    display:block;  
    position:relative;  
    top: -1px;  
}  
#shopping .cartOut{  
    background -color:#f9f9f9;  
    border -bottom:solid 1px #dcdcdc;  
}  
#shopping .cartListOut{  
    display:none;  
}
```

使用JavaScript和className属性实现“我的购物车”效果，代码如下所示，在浏览器中查看，可实现如图3.20和图3.21所示的效果。

```
function over(){  
    document.getElementById("cart").className="cartOver";  
    document.getElementById("cartList").className="cartListOver";  
}
```

```
function out() {  
    document.getElementById("cart").className="cartOut";  
    document.getElementById("cartList").className="car tListOut";  
}
```

3.2.5 上机训练

上机练习2——制作课工场论坛发帖页面

训练要点

- 使用createElement创建节点元素。
- 使用setAttribute()设置节点的属性。
- 使用appendChild()向指定节点之后插入节点元素。
- 使用insertBefore()在指定节点之前插入节点元素。
- 使用value获取表单元素的值。
- 使用style属性设置元素的显示和隐藏。

需求说明

制作如图3.23所示的课工场论坛发帖页面，要求如下。



图3.23 课工场论坛列表页面

(1) 单击“我要发帖”按钮，弹出发帖界面，如图3.24所示。



图3.24 发帖默认界面

(2) 在标题框中输入标题，选择所属版块，输入帖子内容，如图3.25所示。



图3.25 输入内容

(3) 单击“发布”按钮，新发布的帖子显示在列表的第一个，如图3.26所示，新帖子显示发帖者的头像、标题、所属版块和发布时间。



图3.26 新帖子显示在第一个

实现思路及关键代码

(1) 使用数组保存发帖者的头像，代码如下：

```
var tou=new Array("tou01.jpg","tou02.jpg","tou03.jpg","tou04.jpg");
```

(2) 创建新的节点，把头像、标题等内容插入其中。

(3) 使用函数floor()和random()随机获取发帖者的头像。

(4) 设置头像，获取标题、版块、当前发帖时间，关键代码如下：

```
var titleH1=document.createElement("h1");           // 创建标题所在的标签h1
var title=document.getElementById("title").value;    // 获取标题
titleH1.innerHTML=title;                            // 将标题内容放在h1 标签中
```

(5) 使用appendChild()方法把头像、标题、版块、时间插入节点中。

(6) 使用insertBefore()方法把节点插入列表中。

(7) 设置value值为空来清空当前输入框中的内容。

(8) 使用style属性来隐藏发新帖界面。

任务3 使用JavaScript获取元素位置

3.3.1 获取样式

在前面学习了使用style属性和className属性设置元素的样式，如果想要获取某个元素的属性值，该如何实现呢？在JavaScript中可以使用style属性来获取样式的属性值，语法如下所示。

HTML元素.style. 样式属性；

例如，要实现示例7中的当鼠标指针移至“我的购物车”上时，获取元素cartList的显示状态，可在函数over()中增加如下代码。

```
alert(document.getElementById("cartList").display);
```

在浏览器中运行代码，弹出如图3.27所示的提示框，为什么会出现这样的情况呢？因为没有获取display的值。

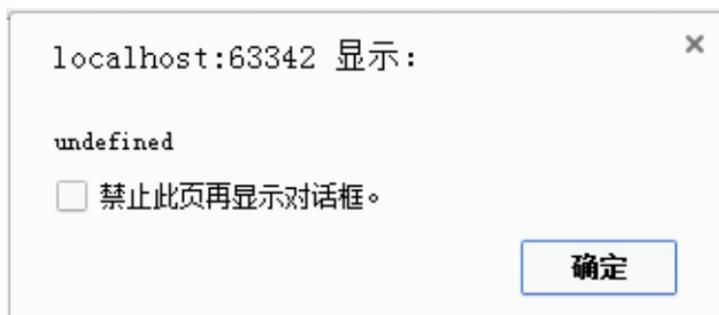


图3.27 提示框

在JavaScript中，使用“HTML元素.style. 样式属性”的方式只能获取内联样式的属性值，而无法获取内部样式表或外部样式表中的属性值，但实际工作中通常是样式和内容相分离的，所以并不能使用“HTML元素.style. 样式属性”这种方式获取样式的属性值，那么该如何获取样式表中的属性值呢？

微软为每一个元素都提供了一个currentStyle对象，它包含了所有元素的style对象的特性和任何未被覆盖的CSS规则的style特性。currentStyle对象与style对象的使用方式一样，语法如下所示。

HTML元素.currentStyle. 样式属性；

修改刚才那行代码为alert(document.getElementById("cartList").currentStyle.display)。

在IE浏览器中运行代码，弹出如图3.28所示的提示框，说明使用currentStyle正确地获取了样式表中的属性值，但是currentStyle对象的特性是只读，如果要给样式属性赋值，还必须使用style对象。

虽然使用currentStyle可以获取样式属性的值，但是只局限于IE浏览器，其他浏览器均无法获取。DOM提供了一个getComputedStyle()方法，这个方法接收两个参数，可以获取样式的属性值，语法如下所示。

document.defaultView.getComputedStyle(元素,null).属性；

修改上述代码，如下所示。

```
var cartList=document.getElementById("cartList");  
alert(document.defaultView.getComputedStyle(cartList,  
null).display);
```

在Firefox浏览器中运行代码，弹出如图3.29所示的提示框，可以看到正确地获取了样式的属性值。



图3.28 在IE浏览器中获取属性值



图3.29 Firefox浏览器获取属性值

注意

➤ 虽然`getComputedStyle()`方法是DOM提供的，但是IE浏览器却不支持，而Firefox、Opera、Safari、Chrome等浏览器都是支持的。

➤ 在IE浏览器下还是需要使用`currentStyle`来获取样式的属性值。

3.3.2 属性应用

使用currentStyle对象或getComputedStyle()方法均可以获得元素的属性值，即可以获取元素在网页中的位置。在上网时经常会看到网页左侧、右侧或右下底部有一些广告图片，无论滚动条如何滚动，这些内容始终在浏览器的固定位置，如图3.30所示。这样的效果该如何实现呢？这就涉及获取滚动条滚动的距离了。



图3.30 不随滚动条滚动的广告图片

表3-7中列出的属性可以获取页面滚动状态下的一些元素属性。

表3-7 HTML中元素的属性

属 性	描 述
offsetLeft	返回当前元素左边界到它的上级元素左边界的距离，为只读属性
offsetTop	返回当前元素上边界到它的上级元素上边界的距离，为只读属性
offsetHeight	返回元素的高度
offsetWidth	返回元素的宽度
offsetParent	返回元素的偏移容器，即对最近的动态定位的包含元素的引用
scrollTop	返回匹配元素的滚动条的垂直位置
scrollLeft	返回匹配元素的滚动条的水平位置
clientWidth	返回元素的可见宽度
clientHeight	返回元素的可见高度

在网页中实现图3.30所示的效果就要获取滚动条的滚动距离，这就需要用到scrollTop和scrollLeft属性，获得的数值单位是像素（px）。对于不滚动的元素，这两个属性值总广告图片是0。利用这两个属性获取滚动条在窗口中滚动的距离的语法如下所示。

```
document.documentElement.scrollTop;
document.documentElement.scrollLeft;
或者
```

```
document.body.scrollTop;
document.body.scrollLeft;
```

以上代码均可以获取滚动条距窗口顶端和左侧的距离，但是这两种写法在同一个浏览器中只会有一个生效。例如，document.body.scrollTop能取到值时，document.documentElement.scrollTop就会始终为0；反之亦然。要想得到网页真正的scrollTop值，可以这样写：

```
var sTop=document.documentElement.scrollTop||document.body.scrollTop;
```

这样两个值总会有一个恒为0，就不用担心会对真正的scrollTop值造成影响。但是仅仅使用这两个属性仍无法完成随鼠标滚动的图片效果，还需要有事件来触发。在JavaScript中还要用到两个事件：一个是onload事件，用于加载页面，在前面的章节中已经学习；另一个是onscroll事件，用于捕捉页面垂直或水平的滚动。下面来制作随鼠标滚动的广告图片，代码如下例8所示。

示例8

```
<div id="adver"></div>
<div id="main">
  
  
  
</div>
<script>
  var adverTop; //层距页面顶端距离
  var adverLeft;
  var adverObj; //层对象
  function inix(){
    adverObj=document.getElementById("adver"); // 获得层对象
    if(adverObj.currentStyle){
      adve rTop=parseInt(adverObj.currentStyle.top);
      adverLeft=parseInt(adverObj.currentStyle.left);
    }
    else{
      adverTop=parseInt(document.defaultView.getComputedStyle(adverObj,null).top);
      adverLeft=parseInt(document.defaultView.getCo mputedStyle(adverObj,null).
left);
    }
  }
  function move(){
    var sTop=parseInt(document.documentElement.scrollTop||document.body.
scrollTop);
    var sLeft=parseInt(document.documentElement.scrollLeft||document.body.
```

```

scrollLeft);
adverObj.style.top=adverTop+sTop+"px";
adverObj.style.left=adverLeft+sLeft+"px";
}
window.onload=inix;
window.onscroll=move;
</script>

```

在浏览器中运行示例8，实现如图3.30所示的网页效果。

3.3.3 上机训练

上机练习3——制作带关闭按钮的广告

需求说明

在如图3.31所示的页面左侧有一个图片和一个关闭按钮。



图3.31 随滚动条滚动的图片

- (1) 当滚动条向下或向右移动时，图片和关闭按钮会随滚动条移动，但相对于浏览器的位置固定。
- (2) 单击关闭按钮，图片和关闭按钮消失。

本章作业

一、选择题

1. 页面中有一个id为pdate的文本框，下列代码中，（ ）能把文本框中的值改为“2016-10-12”。
 - A. document.getElementById("pdate").setAttribute("value","2016-10-12");
 - B. document.getElementById("pdate").value="2016-10-12";
 - C. document.getElementById("pdate").getAttribute("2016-10-12");
 - D. document.getElementById("pdate").text="2016-10-12";
2. 页面中有一个id为main的div，div中有两个图片和一个文本框，下列代码中，（ ）能够完整地复制节点main及div中的所有内容。

- A. `document.getElementById("main").cloneNode(true);`
 - B. `document.getElementById("main").cloneNode(false);`
 - C. `document.getElementById("main").cloneNode();`
 - D. `main.cloneNode();`
3. 在JavaScript中, 下列方法中, () 能把一个<div>插入到列表的前面。
- A. `appendChild()`
 - B. `insertBefore()`
 - C. `cloneNode()`
 - D. `createElement()`
4. 页面中有一个id为price的层, 使用id选择器设置层price的样式, 在IE浏览器中运行此页面, 下列代码中, () 能正确获取层的背景颜色。
- A. `document.getElementById("price").currentStyle.backgroundColor`
 - B. `document.getElementById("price").currentStyle.background-color`
 - C. `document.getElementById("price").style.backgroundColor`
 - D. `var divObj=document.getElementById("price");document.defaultView.getComputedStyle(divObj, null).background;`
5. 下列选项中, () 能够获取滚动条距离页面顶端的距离。
- A. `onscroll`
 - B. `scrollLeft`
 - C. `scrollTop`
 - D. `top`

二、简答题

1. 简述Core DOM与HTML DOM访问和修改节点属性值的方法。
2. 简述style和className设置元素样式的异同。
3. 制作如图3.32所示的页面, 其中有一个图片和五个数字链接, 单击不同的数字链接会显示不同的图片。

提示

- 默认显示一个图片, 五个超链接调用同一个有参函数, 传递不同的图片名称。
- 使用`setAttribute()`方法改变图片的名称。

4. 制作如图3.33所示的页面, 单击一次“再上传一个文件”按钮就增加一行, 可以增加许多相同的标示文件上传的行。



图3.32 单击数字链接显示不同的图片

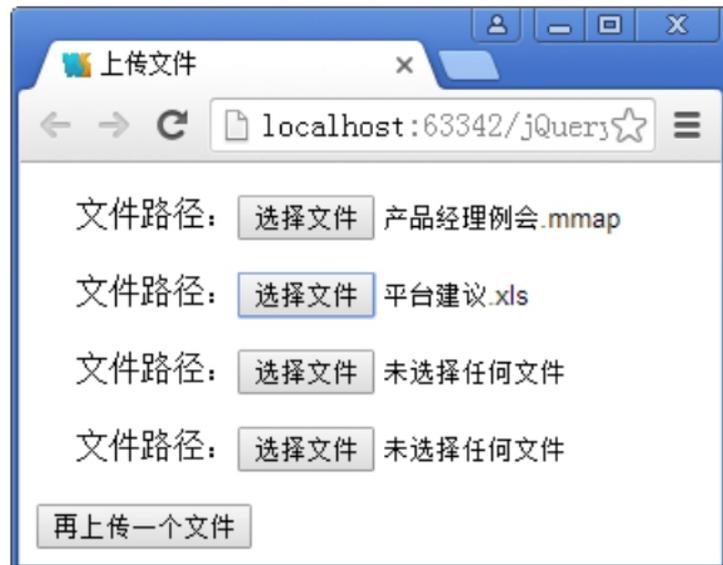


图3.33 增加上传文件

提示

- 使用cloneNode()方法复制第一个选择上传文件的内容。
- 使用appendChild()方法或insertBefore属性把复制的内容插入页面中。

5. 制作如图3.34和图3.35所示的选项卡切换效果，当鼠标指针放在“小说”“非小说”或“少儿”上时，标题背景改变为另外一个图片，鼠标指针变为手形，并且下面的图书标题变为对应图书类别下的标题。



图3.34 显示小说



图3.35 显示非小说

提示

- 当鼠标指针放在不同图书类别上时，使用onmouseover事件触发。
- 使用className属性设置背景样式的改变。
- 使用style和display属性设置图片类别的显示或隐藏。

说明

为了方便读者验证作业答案，提升专业技能，请扫描二维码获取本章作业答案。



第4章 认识jQuery

本章任务

- 任务1: 了解jQuery并搭建开发环境
- 任务2: 掌握jQuery基础语法及结构
- 任务3: 掌握jQuery对象与DOM对象的转换

技能目标

- ※ 掌握搭建jQuery开发环境的方法
- ※ 掌握加载页面的ready()方法和jQuery语法
- ※ 熟练使用addClass()方法和css()方法为元素添加CSS样式

本章知识梳理



本章简介

自Web 2.0兴起以来，越来越多的开发人员开始重视人机交互，改善网站的用户体验也被越来越多的企业、团体提上日程。以构建交互式网站、改善用户体验著称的主流脚本语言JavaScript受到人们的追捧，一系列JavaScript程序库也随之蓬勃发展起来，它们各有所长，逐渐呈现百家争鸣之势。从早期的Prototype、Dojo到之后的jQuery、ExtJS，互联网行业正在掀起一场激烈的JavaScript风暴，jQuery以其简约、优雅的风格，始终位于这场风暴的中心，得到了越来越多开发人员的赞誉与推崇。

通过本章的学习，读者将对jQuery的概念、jQuery与JavaScript的关系和jQuery程序的基本结构有一个基本的认识，能够开发自己的第一个jQuery程序，制作一些简单且常见的交互效果。

预习作业

1. 简答题

- (1) 如何将jQuery引入到HTML页面中？
- (2) jQuery库类型分为几种？分别适用于什么场景？

2. 编码题

使用jQuery实现弹出对话框显示单击次数的功能，要求如下：

- (1) 在页面中新建<h1>标签，标签内容为“单击一下”。
- (2) 使用jQuery给<h1>标签绑定click单击事件。
- (3) 单击回调事件使用alert弹出对话框，显示单击的次数，显示文本为“您已单击第n次！”（n代表单击的次数）。

任务1 了解jQuery并搭建开发环境

什么是jQuery? 在正式介绍jQuery之前, 有必要先了解一下我们为什么选择jQuery。

4.1.1 选择jQuery的原因

jQuery是JavaScript的程序库之一, 它是JavaScript对象和实用函数的封装。为什么要选择jQuery呢?

首先看看如图4.1所示的隔行变色的表格。该表格的效果使用JavaScript与jQuery均能实现, 那么两者在实现上到底有什么区别呢? 下面分别使用JavaScript和jQuery实现, 再做对比。

姓名	入职企业	入职时间	技术方向	试用期	转正
★王**	北京网晨星云有限公司	2016-06-03	网络营销师	6500	7000
花**	邻家汇网络有限公司	2016-06-03	Java工程师	5000	6000
★杨晨**	英瑞科技发展有限公司	2016-05-29	Java工程师	4500	5000
夏**	邻家汇网络有限公司	2016-05-29	Java工程师	5300	7000
★苻**	北大青岛研究院	2016-05-29	Java工程师	5200	6000
刘*辰	苏州盈联互动有限公司	2016-05-29	安全运维工程师	6000	7000
★吕**	北京普天合力通讯技术有限公司	2016-05-06	安全运维工程师	8000	8800
刘*辰	广东正品信息科技有限公司	2016-05-06	系统管理员	8000	8900
★吕**	北京博仁科技有限公司	22016-05-06	网络营销师	8500	9000

图4.1 隔行变色的表格

使用JavaScript实现如图4.1所示的效果, 代码如下所示。

```
<script type="text/javascript">
window.onload = function () {           // 加载HTML 文档
    var trs = document.getElementsByTagName("tr");    // 获取行对象集合
    for (var i = 0; i <= trs.length; i++) {          // 遍历所有行
        if (i % 2 == 0) {                            // 判断奇偶行
            var obj = trs[i];                        // 根据序号获取行对象
            obj.style.backgroundColor = "#ccc";      // 为获取的行对象添加背景颜色
        }
    }
}
</script>
```

使用jQuery实现如图4.1所示的效果, 代码如下所示。

```
<script src="js/jquery-1.12.4.js" type="text/javascript"></script> /* 引入jQuery 库文件*/
<script type="text/javascript">
$(document).ready(function() {           // 加载HTML 文档
    $("tr:even").css("background-color", "#ccc "); // 为表格的偶数行添加背景颜色
});
</script>
```

```
});  
</script>
```

比较以上两段代码不难发现，使用jQuery制作交互特效的语法更为简单，代码量大大减少。

此外，使用jQuery与使用JavaScript相比，最大的优势是能使页面在各浏览器中保持统一的显示效果，即不存在浏览器兼容性问题。例如，使用JavaScript获取id为“title”的元素，在IE浏览器中，使用eval(“title”)或getElementById(“title”)都能正常显示。而使用eval(“title”)，在Firefox浏览器中将不能正常显示，因为在Firefox浏览器中，只支持使用getElementById(“title”)获取id为“title”的元素。

首先，由于各浏览器对JavaScript的解析方式不同，因此在使用JavaScript编写代码时，就需要分IE和非IE两种情况来考虑，以保证在各个浏览器中的显示效果一致。这对一些开发经验尚浅的人员来说，难度非常大，一旦考虑不周全，就会导致用户使用网站时的体验变差，从而流失部分潜在客户。

其次，JavaScript是一种面向Web的脚本语言。大部分网站都使用了JavaScript实现，并且现有浏览器（基于桌面系统、平板电脑、智能手机和游戏机的浏览器）都包含了JavaScript解释器。它的出现使网页与用户之间实现了实时、动态的交互，使网页包含了更多活泼的元素，使用户的操作变得更加简单便捷。而JavaScript本身存在两个弊端：一个是复杂的文档对象模型，另一个是不一致的浏览器实现。

基于以上背景，为了简化JavaScript开发工作，解决浏览器之间的兼容性问题，一些JavaScript程序库应运而生，JavaScript程序库又称为JavaScript库。JavaScript库中封装了很多预定义的对象和实用函数，能够帮助开发人员轻松搭建具有高难度交互功能的客户端页面，并且可以完美地兼容各大浏览器。目前流行的JavaScript库如表4-1所示。

表4-1 目前流行的JavaScript库

LOGO						
名称	Prototype	Dojo	ExtJS	jQuery	YUI	MooTools

由于JavaScript库各有其优缺点，同时也拥有各自的支持者和反对者。从图4.2所示JavaScript库的Google访问量趋势中可以明显看出：自从jQuery诞生以来，它的关注度就一直处于稳步上升状态。jQuery在经历了若干次版本更新后，逐渐从其他JavaScript库中脱颖而出，成为Web开发人员的最佳选择。

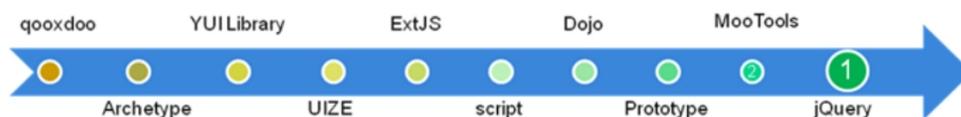


图4.2 各种JavaScript库的Google访问量排名

4.1.2 什么是jQuery

通过前面的介绍，已经十分清楚选择jQuery的原因了，下面从jQuery的简介、用途和优势三个方面来认识jQuery。

1. jQuery简介

jQuery是继Prototype之后又一个优秀的JavaScript库，是由John Resig于2006年创建的开源项目。目前，jQuery团队主要包括核心库、UI、插件和jQuery Mobile等项目分支的开发人员、推广人员、网站设计人员及维护人员。随着人们对jQuery的日渐熟知，越来越多的程序高手加入其中，不断完善并壮大项目内容，也促使jQuery逐步发展成为如今集JavaScript、CSS、DOM和AJAX于一体的强大框架体系。

作为JavaScript的程序库，jQuery凭借其简洁的语法和跨浏览器的兼容性，极大地简化了遍历HTML文档、操作DOM、处理事件、执行动画和开发AJAX的代码，从而广泛应用于Web应用开发，如导航菜单、轮播广告、网页换肤和表单校验等方面。jQuery以其简约、雅致的代码风格，改变了JavaScript程序员的设计思路和编写程序的方式。

2. jQuery的用途

jQuery是JavaScript的程序库之一，许多使用JavaScript能实现的交互特效，使用jQuery都能完美地实现。下面就从五个方面来简单介绍一下jQuery的应用场合。

(1) 访问和操作DOM元素

使用jQuery可以方便地获取和修改页面中的指定元素，无论是删除、移动还是复制，jQuery都提供了一整套方便、快捷的方法，既减少了代码的编写，又大大提高了用户对页面的体验度，如添加或删除商品、留言、更改个人信息等。图4.3展示的是在腾讯QQ空间中删除说说信息，该功能的实现就用到了jQuery。



图4.3 在QQ空间中删除说说信息

(2) 控制页面样式

通过引入jQuery，程序开发人员可以便捷地控制页面的CSS文件。浏览器对页面文件的兼容性，一直以来都是网页开发人员最为头痛的事情，而使用jQuery操作页面的样式可以很好地兼容各种浏览器。最典型的有微博、博客、邮箱等的换肤功能。图4.4所示的网易邮箱的换肤功能也是基于jQuery实现的。

(3) 对页面事件的处理

引入jQuery后，页面的表现层与功能开发分离，开发人员可以更多地专注于程序的逻辑与功效；页面设计人员可以侧重于页面的优化与用户体验。通过事件绑定机制，还可以轻松地实现二者的结合。图4.5所示的“去哪儿”网的搜索模块的交互效果，就用到了jQuery对鼠标事件的处理。



图4.4 网易邮箱换肤功能



图4.5 “去哪儿”网的搜索模块

(4) 方便地使用jQuery插件

引入jQuery后，可以使用大量的jQuery插件来完善页面的功能和效果，如jQuery UI插件库、Form插件、Validate插件等。这些插件的使用极大地丰富了页面的展示效果，使原来使用JavaScript代码实现起来非常困难的功能通过jQuery插件可以轻松地实现。图4.6所示的3D幻灯片就是用jQuery的Slicebox插件实现的。

(5) 与AJAX技术的完美结合

利用AJAX异步读取服务器数据的方法，可以极大地方便程序的开发，增强页面的交互，提升用户的体验；而引入jQuery后，不仅完善了原有的功能，还减少了代码的书写，通过其内部对象或函数，简单几行代码就可以实现复杂的功能。图4.7所示的京东商城注册表单校验页面就用到了jQuery。



图4.6 3D幻灯片

A screenshot of the JD.com registration form. The form is titled "欢迎注册" (Welcome to Register) and has three tabs: "个人用户" (Personal User), "企业用户" (Corporate User), and "International Customers". The "个人用户" tab is selected. The form fields are: "账户名" (Username) with the value "alexander", "请设置密码" (Please set password) with a dropdown menu showing "alexander536", "alexander3260", and "alexander59577", and "请确认密码" (Please confirm password). A red error message is displayed next to the username field: "该用户名已被使用, 请重新输入或使用推荐用户名. 如果您是'alexander', 请立刻登录". Below the form is a checkbox for "我已阅读并同意《京东用户注册协议》" (I have read and agree to the JD.com user registration agreement) and a red "立即注册" (Register Now) button.

图4.7 京东商城注册表单校验

3. jQuery的优势

jQuery的设计主旨是“write less, do more (以更少的代码, 实现更多的功能)”。jQuery独特的选择器、链式操作、事件处理机制和封装, 以及完善的AJAX支持都是其他JavaScript库所望尘莫及的。总体来说, jQuery具有以下优势。

(1) 轻量级。jQuery的体积较小, 压缩之后, 大约只有100KB。

(2) 强大的选择器。jQuery支持几乎所有的CSS选择器, 使得具备一定CSS经验的开发人员学习jQuery更加容易。jQuery还可以自定义特有选择器。

(3) 出色的DOM封装。jQuery封装了大量常用的DOM操作, 使得开发人员在编写DOM操作相关程序的时候更加得心应手。jQuery能够轻松地完成各种使用JavaScript编写非常复杂的操作, 即使JavaScript新手也能编写出出色的程序。

(4) 可靠的事件处理机制。jQuery的事件处理机制吸收了JavaScript中的事件处理函数的精华, 使得jQuery在处理事件绑定时非常可靠。

(5) 出色的浏览器兼容性。作为一个流行的JavaScript库, 解决各浏览器之间的兼容性问题是一必备的条件之一。jQuery能够同时兼容IE 6.0+、Firefox 3.6+、Safari 5.0+、Opera和Chrome等多种浏览器, 使显示效果在各浏览器之间没有差异。

(6) 隐式迭代。当使用jQuery查找相同名称(类名、标签名等)的元素并隐藏它们时, 无须循环遍历每一个返回的元素, jQuery会自动操作所匹配的对象集合, 而不是单独的对象, 这一功能使得大量的循环结构变得不再必要, 从而大幅减少了代码量。

(7) 丰富的插件支持。jQuery的易扩展性，吸引了全球的开发者来编写jQuery的扩展插件。目前已经有成百上千的官方插件，而且还不断有新插件面世。

4.1.3 搭建环境

俗话说得好：磨刀不误砍柴工。要想在页面中使用jQuery也一样，首先必须配置jQuery的开发环境。

1. 获取最新版本

进入jQuery的官方网站，在页面右侧的Download jQuery区域，下载最新版的jQuery库文件，如图4.8所示。

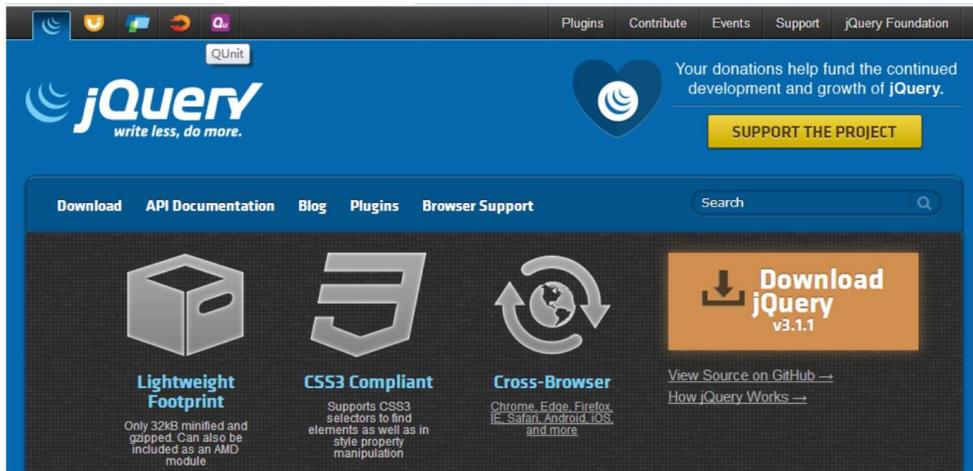


图4.8 jQuery官方网站下载页面

经验

jQuery库文件的版本更新较快，只需记住登录jQuery官方网站，单击Download jQuery按钮，进入下载列表，下载版本号以1.开头的jQuery库文件即可。版本号以2.开头的jQuery库文件不提供对IE 6~IE 8的支持，即无法解决这三个版本的兼容性问题，而版本号以1.开头的jQuery库文件可以支持所有版本的IE，以及其他流行的浏览器。因此，建议下载版本号以1.开头的jQuery库文件。

2. 版本类型说明

jQuery库的类型有两种：开发版（未压缩版）和发布版（压缩版），它们的对比如表4-2所示。

表4-2 jQuery库的对比

名称	大小	说明
jQuery-1.版本号.js（开发版）	约286KB	完整无压缩版本，主要用于测试、学习和开发

jQuery-1. 版本号.min. js (发布版)	约94. 8KB	经过工具压缩或经过服务器开启GZIP压缩，主要用于发布的产品和项目
-----------------------------	----------	-----------------------------------

本书采用的版本是jQuery V1. 12. 4，对应的开发版和发布版jQuery库分别为jQuery-1. 12. 4. js和jQuery-1. 12. 4. min. js。

3. 环境配置

jQuery不需要安装，直接把下载的jQuery. js放到网站上的一个公共位置，想要在某个页面上使用时，只需在相关的HTML文档中引入该库文件的位置即可。

4. 页面引入jQuery

将jQuery-1. 12. 4. js放在目录js下，为了方便调试，本书示例中引用时使用的是相对路径。在实际项目中，可以根据需要调整jQuery库的路径。

在编写的页面代码的<head>标签内引入jQuery库后，就可以使用jQuery库了，程序代码如下。

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head lang="en">
    <meta charset="UTF-8">
    <title> 在页面中引入jQuery 库文件</title>
  </head>
  <body>
    <! -- 在body标签中引入jQuery 库文件-- >
    <script src="js/jquery -1. 12. 4. js" type="text/javascript"></script>
  </body>
</html>
```

任务2 掌握jQuery基础语法及结构

结合之前学习的DOM对象操作的概念，接下来就可以进一步学习jQuery技术了。

4.2.1 jQuery程序

首先，编写一个简单的jQuery程序，要求实现：在页面完成加载时，弹出一个对话框，显示“我欲奔赴沙场征战jQuery，势必攻克之！”，代码如示例1所示。

示例1

```
<!DOCTYPE html>
.....//省略部分代码
<body>
<script src="js/jquery-1.12.4.js" type="text/javascript"></script>
<script>
    $(document).ready(function() {
        alert(" 我欲奔赴沙场征战 jQuery ，势必攻克之！");
    });
</script>
</body>
</html>
```

运行结果如图4.9所示。



图4.9 第一个jQuery程序

`$(document).ready()` 语句中的 `ready()` 方法类似于JavaScript中的 `onload()` 方法，它是jQuery中载入页面事件的方法。`$(document).ready()` 与JavaScript中的 `window.onload` 非常相似，都意味着在页面加载完成时才执行事件，即弹出如图4.9所示的提示框。例如，如下jQuery代码：

```
$(document).ready(function() {  
    // 执行代码  
});
```

类似于如下 JavaScript代码:

```
window.onload=function(){  
    // 执行代码  
};
```

两者在功能实现上可以互换,但它们之间又存在一些区别。请读者扫描二维码,查看更多关于 `$(document).ready()` 与 `window.onload` 的区别。



jQuery语法

[4.2.2 jQuery语法](#)

通过示例1中的语句 `$(document).ready()` 不难发现,这条 jQuery 语句主要包含三部分: `$()`、`document` 和 `ready()`,在 jQuery 中分别称为工厂函数、选择器和方法,将其语法简化后,结构如下。

```
$(selector).action();
```

1. 工厂函数 `$()`

在 jQuery 中,美元符号 “\$” 等价于 jQuery,即 `$()=jQuery()`。`$()` 的作用是将 DOM 对象转化为 jQuery 对象,只有将 DOM 对象转化为 jQuery 对象后,才能使用 jQuery 的方法。例如,示例1中的 `document` 是一个 DOM 对象,将它使用 `$()` 函数包裹起来时,就变成了一个 jQuery 对象,就能使用 jQuery 中的 `ready()` 方法,而不能再使用 DOM 对象的 `getElementById()` 方法。例如,代码 `$(document).getElementById()` 和 `document.ready()` 均是不正确的。

规范

当\$()的参数是DOM对象时,就不需要使用双引号包裹起来,如果获取的是document对象,则写为\$(document)。

2. 选择器 (selector)

jQuery支持CSS 1.0到CSS 3.0规则中几乎所有的选择器,如标签选择器、类选择器、ID选择器和后代选择器等,使用jQuery选择器和\$()工厂函数可以非常方便地获取需要操作的DOM元素,语法格式如下。

```
$(selector)
```

ID选择器、标签选择器、类选择器的用法如下所示。

```
$("#username "); // 获取DOM中id 为userName的元素  
$("div"); // 获取DOM中所有的 div 元素  
$(".content "); // 获取DOM中class 为content 的元素
```

jQuery中提供的选择器远不止上述几种,在以后的章节中将进行更加系统的介绍。

3. 方法action()

jQuery提供了一系列方法。在这些方法中,一类重要的方法就是事件处理方法,主要用来绑定DOM元素的事件和事件处理方法。在jQuery中,许多基础的事件(如鼠标事件、键盘事件和表单事件等)都可以通过事件处理方法进行绑定,对应的在jQuery中写作click()、mouseover()和mouseout()等。

通过以上对jQuery语法结构的分析,下面制作一个网站的左导航特效,当单击导航项时,为id为current的导航项添加类名为current的类样式。相关代码如下例2所示。

示例2

```
.....//省略部分代码  
<body>  
<ul>  
  <li id="current">jQuery 简介</li>  
  <li>jQuery 语法</li>  
  <li>jQuery 选择器</li>  
  <li>jQuery 事件与动画</li>  
  <li>jQuery 方法</li>  
</ul>  
<script src="js/jquery -1.12.4.js" type="text/javascript"></script>  
<script type="text/javascript">  
  $(document).ready(function() {  
    $("li").click(function() {  
      $("#current").ad dClass("current");  
    });  
  });
```

```
});  
</script>  
</body>
```

运行结果如图4.10所示，当单击菜单项“jQuery简介”时，其背景变为蓝色，如图4.11所示。



图4.10 左导航菜单



图4.11 单击菜单项后的效果

提示

从上面的方法名称中可以看到，jQuery中的事件方法与JavaScript中的事件非常相似。例如，单击事件，JavaScript中为onclick，jQuery中为click，仅少了一个on，再对照其他事件均是如此，所以在使用JavaScript事件和jQuery事件方法时，千万不要写错。

示例2中出现的addClass()方法是jQuery中用于CSS操作的方法之一，它的作用是向被选元素添加一个或多个类样式，其语法格式如下。

jQuery对象.addClass([样式名])

其中，样式名可以是一个，也可以是多个，多个样式名之间需要用空格隔开。

需要注意的是，与使用选择器获取DOM元素不同，获取id为current的元素时，“current”前需要加id的符号“#”，而使用addClass()方法添加class为current的类样式时，该类名前不需要带有类符号“.”。

4.2.3 设置CSS属性值

在jQuery中除了addClass()方法可以设置CSS样式属性外，方法css()也具有同样的功能，css()方法可以设置或返回CSS样式属性。

➤ 返回匹配的元素CSS样式的语法如下。

```
css("属性");
```

例如返回<p>元素的背景色，可以写作：`$("#p").css("background-color")`。

➤ 为匹配的元素添加CSS样式的语法如下。

```
css("属性","属性值");//设置CSS样式
```

```
$(selector).css({"属性":"属性值","属性":"属性值",.....})//设置多个CSS样式
```

例如使用css()方法为页面中的<p>元素设置文本颜色、大小及背景色，可以写作：`$("#p").css({"color":"#fff","font-size":"18px","background":"blue"})`；。

示例3实现了一个问答特效，即单击问题标题时，显示其相应解释，同时高亮显示问题标题。

示例3

```
.....//省略部分代码
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title> 问答特效</title>
<style type="text/css">
    h2 {padding:5px;}
    p {display:none;}
</style>
<script src="js/jquery-1.12.4.js" type="text/javascript"></script>
<script type="text/javascript">
    $(document).ready(function() {
        $("h2").click(function() {
            $("h2").css("background-color","#CCFFFF").next().
            css("display","block");
        });
    });
</script>
</head>
<body>
```

```

<h2>什么是受益人?</h2>
<p>
    <strong> 解答: </strong>
    受益人是指人身保险中由被保险人或者投保人指定的享有
    保险金请求权的人, 投保人、被保险人可以为受益人。
</p>
</body>
.....//省略部分代码

```

运行结果如图4.12所示。

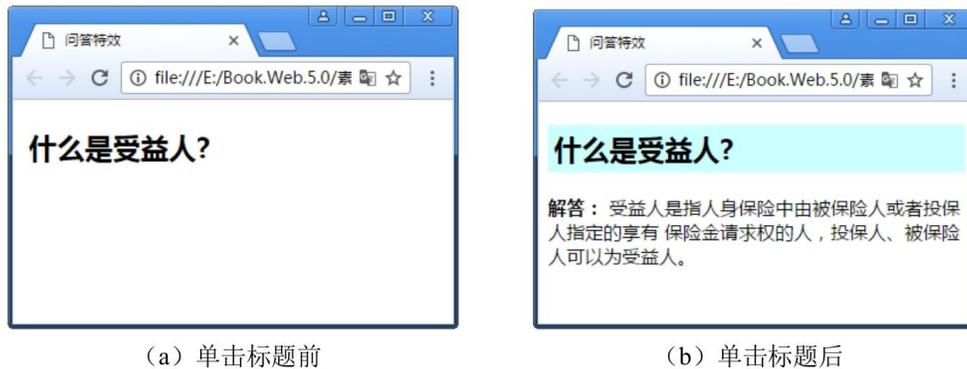


图4.12 问答特效

上述代码中, 加粗代码的作用是单击<h2>时, 为它本身添加色值为#CCFFFF的背景颜色, 并为紧随其后的元素<p>添加样式, 使隐藏的<p>元素显示出来。

css()方法与addClass()方法的区别如下。

- css()方法为匹配的元素设置给定的CSS样式。
- addClass()方法向匹配的元素添加一个或多个类。该方法不会删除已经存在的类, 仅在原有基础上追加新的类样式。

4.2.4 移除CSS样式

在jQuery中除了设置CSS样式属性的方法外, 还有一个具有相反功能的方法——removeClass(), 用来移除CSS样式属性, 其语法如下。

```
removeClass(class) // 移除单个样式
```

或者

```
removeClass(class1 class2 ... classN) // 移除多个样式
```

其中, 参数class为类样式名称, 该名称是可选的, 即移除某个类样式。移除多个类样式时, 与addClass()方法的语法相似, 每个类样式之间用空格隔开。

4.2.5 上机训练

上机练习1——使用jQuery变换网页效果

训练要点

- 使用选择器选取元素。
- 使用css()、addClass()方法为选取的元素添加CSS样式。
- 使用show()方法显示元素。

需求说明

制作《你是人间四月天》内容简介页面，如图4.13所示。

(1) 单击“你是人间四月天”标题后，标题字体变小、颜色变为蓝色，正文的字体颜色变为绿色，如图4.14所示。



图4.13 页面效果

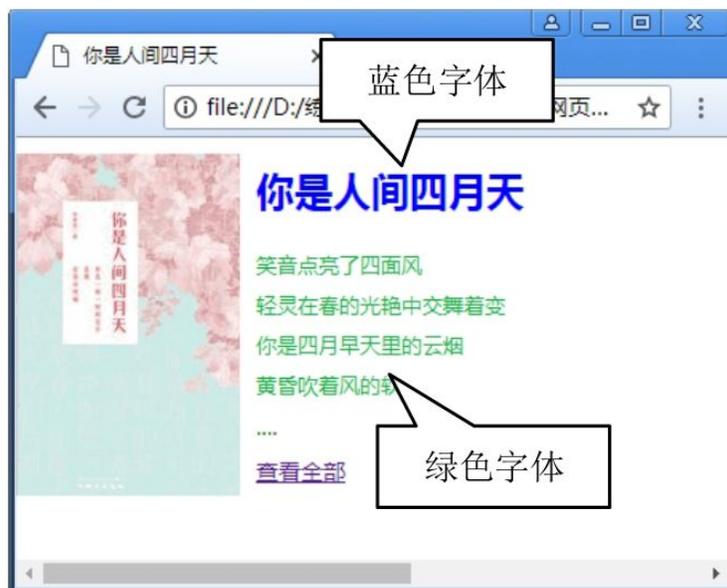


图4.14 单击标题后

(2) 单击“查看全部”链接，显示内容简介，如图4.15所示。

实现思路及关键代码

- (1) 新建HTML文件，文件名为april.html。
- (2) 在新建的HTML文档中引入jQuery库。



图4.15 单击“查看全部”链接后

(3) 使用\$(document).ready()创建文档加载事件。

(4) 使用\$()选取所需元素。

(5) 使用css()、addClass()方法为选取的元素添加CSS样式。

(6) 使用show()方法显示简介内容。

参考解决方案

```
$("#whole").click(function(){  
    $(".intro").show();  
})
```

注意：show()、hide()方法在jQuery中经常用到，分别用来显示、隐藏HTML元素，语法格式如下。

```
$(selector).show( );
```

```
$(selector).hide( );
```

例如，\$(".intro").show()表示显示此元素信息和此元素下的所有子元素（不包括含有隐藏样式的子元素），\$(".intro").hide()表示隐藏此元素信息和此元素下的所有子元素，在这里知道这两个方法的用法即可。

任务3 掌握jQuery对象与DOM对象的转换

在讲解jQuery对象之前，先回顾一下DOM对象，只有理解了DOM对象，才能更好地理解DOM对象与jQuery对象的区别与联系。

前面已经学习了一些常用的DOM对象及其常用方法，DOM是Document Object Model（文档对象模型）的缩写，只有类似HTML、XML等属于文档类型的语言，才具有DOM。

每一个HTML页面都有一个DOM，每一个DOM都可以表示成一棵树，在这棵树里存在许多不同类型的节点，有些DOM节点还包含其他类型的节点。DOM里的节点通常分为三种，即元素节点、文本节点和属性节点。

在JavaScript中，可以使用`getElementsByName()`或者`getElementById()`来获取元素节点，通过该方式得到的DOM元素就是DOM对象，DOM对象可以使用JavaScript中的方法，如以下代码所示。

```
var objDOM=document.getElementById("id");    // 获得DOM对象
var objHTML=objDOM.innerHTML;              // 使用JavaScript 中的innerHTML 属性
```

4.3.1 jQuery中的对象

jQuery对象就是通过jQuery包装DOM对象后产生的对象，它能够使用jQuery中的方法。例如：

```
$("#title").html();//获取id为title的元素内的html代码
```

这段代码等同于如下代码：

```
document.getElementById("title").innerHTML;
```

在jQuery对象中无法直接使用DOM对象的任何方法。例如，`$("#id").innerHTML`和`$("#id").checked`都是错误的，可以使用`$("#id").html()`和`$("#id").attr("checked")`来代替。同样，DOM对象也不能使用jQuery里的方法。例如，使用`document.getElementById("id").html()`也会报错，只能使用`document.getElementById("id").innerHTML`。

4.3.2 对象间的相互转换

在实际使用jQuery开发的过程中，jQuery对象和DOM对象间的相互转换是非常常见的。在学习之前，先来约定一下变量定义的风格。如果获取的对象是jQuery对象，那么在变量前面加上“\$”，例如：

```
var$variable=jQuery对象;
```

如果获取的对象是DOM对象，则定义如下。

```
var variable=DOM对象;
```

下面看看在实际应用中是如何进行jQuery对象与DOM对象的相互转换的。

1. jQuery对象转换成DOM对象

jQuery提供了两种可以将一个jQuery对象转换成一个DOM对象的方法，即[index]和get(index)。

(1) jQuery对象是一个类似数组的对象，可以通过[index]的方法得到相应的DOM对象。代码如下。

```
jQuery对象
var txtName = $("#txtName"); //jQuery 对象
DOM对象
var txtName = txtName[0]; //DOM 对象
alert(txtName.checked) // 检测这个checkbox 是否被选中了
```

(2) 通过get(index)方法得到相应的DOM对象。代码如下。

```
jQuery对象
var txtName = $("#txtName"); //jQuery 对象
DOM对象
var txtName = txtName.get(0); //DOM 对象
alert(txtName.checked) // 检测这个checkbox 是否被选中了
```

jQuery对象转换成DOM对象在实际开发中并不多见，除非希望使用DOM对象特有的成员（如outerHTML属性）输出相应的DOM元素的完整的HTML代码，因为jQuery并没有直接提供该功能。

2. DOM对象转换成jQuery对象

只需要用\$()函数将DOM对象包装起来，就可以获得一个jQuery对象，即\$(DOM对象)，jQuery代码如下。

```
DOM对象
var txtName = document.getElementById("txtName"); //DOM 对象
jQuery对象
var jQuery对象 = $(txtName);
```

在实际开发中，将DOM对象转换为jQuery对象多见于jQuery事件方法的调用，后续内容中将会接触到更多的DOM对象转换为jQuery对象的应用场景。

最后再次强调：DOM对象只能使用DOM中的方法，jQuery对象也不能直接使用DOM中的方法，但jQuery对象提供了一套完善的对象成员用于操作DOM，关于jQuery操作DOM的内容将在后续章节中详细讲解。

4.3.3 上机训练

上机练习2——制作广告立体轮播切换效果

训练要点

- 使用jQuery对象的单击事件方法。
- 将jQuery对象转换为DOM对象。
- 使用DOM元素属性实现动画效果。

需求说明

制作广告图片轮播切换效果，如图4.16所示，左右两侧有两个按钮，分别是左、右箭头。要求实现立体旋转轮播特效，共分为6块进行旋转，4张轮播图循环切换显示。



图4.16 图片轮播页面

(1) 单击右箭头，每单击一下，显示下一张图片，并且呈现立体旋转效果，如图4.17所示。



图4.17 立体旋转效果

(2) 单击左箭头，每单击一下，显示上一张图片，并且呈现立体旋转效果，如图4.18所示。



图4.18 第一张图片显示时不能再单击左箭头

实现思路及关键代码

- (1) 新建HTML文件。
- (2) 在新建的HTML文档中引入jQuery库。
- (3) 使用\$(document).ready()执行文档加载事件。
- (4) 获取jQuery对象并将jQuery对象转化为DOM对象。
- (5) 使用jQuery对象的click()方法，实现单击箭头轮播图片和数字背景颜色变化效果。
- (6) 修改元素的style属性，实现立体效果的展示。

```
/* 设定每一个元素旋转动画等待的时间*/
dom.style["transitionDelay"]=i*0.3+"s";
/* 设定每一个元素的旋转角度*/
dom.style["transform"]="rotateX("+rotate+"deg)";
```

本章作业

一、选择题

1. 在jQuery中被称为工厂函数的是（ ）。
 - A. ready()
 - B. function()
 - C. \$()
 - D. next()
2. 下面说法正确的是（ ）。（选择两项）
 - A. jQuery对象可以直接使用DOM对象的方法
 - B. DOM对象不能使用jQuery对象的方法

- C. jQuery可以完全取代JavaScript
- D. 链式操作是jQuery代码的风格之一
- 3. 下列选项中，不属于DOM模型节点类型的是（ ）。
 - A. 元素节点
 - B. 属性节点
 - C. 图像节点
 - D. 文本节点
- 4. 在jQuery中，能够为元素添加CSS样式的方法是（ ）。(选择两项)
 - A. ready()
 - B. css()
 - C. next()
 - D. addClass()
- 5. 下列关于css()方法的写法正确的是（ ）。
 - A. css(color:#ccf;)
 - B. css("color", "#ccf")
 - C. css("#ccf", "color")
 - D. css("color": "#ccf", "font-size": "14px")

二、简答题

1. 简述jQuery的优势。
2. 什么是jQuery对象？如何把DOM对象转换为jQuery对象？
3. jQuery的语法结构由哪几部分组成？
4. 使用css()方法添加图片边框，页面效果如图4. 19所示，单击图片显示图片边框，如图4. 20所示。



图4. 19 图片无边框



图4.20 单击图片添加边框

5. 制作林徽因简介页面，如图4.21所示。单击“林徽因简介”链接，显示简介内容，如图4.22所示；单击“主要作品”链接，显示对应的作品，如图4.23所示。



图4.21 页面默认效果



图4.22 显示简介内容



图4.23 显示主要作品

说明

为了方便读者验证作业答案，提升专业技能，请扫描二维码获取本章作业答案。



第5章 认识jQuery选择器

本章任务

任务1：了解jQuery选择器及其分类

任务2：使用CSS选择器选取元素

任务3：通过过滤选择器选取元素

技能目标

※ 掌握并使用基本选择器获取元素

※ 掌握并使用层次选择器获取元素

※ 掌握并使用属性选择器获取元素

※ 理解基本过滤选择器的使用

※ 理解可见性过滤选择器的使用

本章知识梳理



本章简介

选择器是jQuery的核心之一。jQuery沿用了CSS选择器获取元素的功能，使得开发者能够在DOM中快捷且轻松地获取元素及其集合。

本章根据jQuery选择器获取元素的方式不同，分别通过CSS选择器、条件过滤两种方式获取元素。此外，还介绍了关于使用jQuery选择器的一些注意事项。

预习作业

1. 简答题

- (1) jQuery选择器分类有哪些？
- (2) 写出至少两种jQuery基本选择器的用法。

2. 编码题

使用jQuery选择器实现字体颜色修改功能，要求如下。

- (1) 在页面新建<h1>标签，类名为“testClick”，标签内容为“单击一下”。
- (2) 使用jQuery基本选择器给<h1>标签绑定click单击事件（注：必须通过类名绑定）。
- (3) 单击“单击一下”文字后，文字颜色变为红色。

任务1 了解jQuery选择器及其分类

选择器是jQuery各项操作的基础，如事件处理、遍历DOM和Ajax操作等都依赖于选择器。熟练地使用选择器，不但能简化代码，而且能事半功倍。jQuery选择器可通过CSS选择器、条件过滤两种方式获取元素。基本选择器、层次选择器和属性选择器可以通过CSS选择器语法规则获取元素；基本过滤选择器和可见性过滤选择器可以通过条件过滤选取元素。

下面首先看看什么是jQuery选择器，它的作用是什么。

5.1.1 jQuery选择器概述

说到选择器，自然地联想到层叠样式表（Cascading Style Sheets, CSS）。在CSS中，选择器的作用是获取元素，为其添加CSS样式，美化外观。而jQuery选择器，不仅良好地继承了CSS选择器的语法，而且继承了其获取页面元素便捷高效的特点。jQuery选择器与CSS选择器的不同之处在于，jQuery选择器获取元素后，为该元素添加的是行为，因此使页面交互变得更加丰富多彩。

此外，jQuery选择器拥有良好的浏览器兼容性，不像CSS选择器还需要考虑各个浏览器对它的支持情况。学会使用选择器是学习jQuery的基础，jQuery的所有操作都建立在获取的元素之上，否则无法实现想要的效果。

总体而言，jQuery选择器具有以下两点优势。

1. 简洁的语法

`$()`函数在很多JavaScript库中都被当作一个选择器函数来使用，在jQuery中也不例外。其中，`$("#id")`用来代替JavaScript中的`document.getElementById()`函数，即通过id获取元素；`$("#tagName")`用来代替`document.getElementsByTagName()`函数，即通过标签名获取HTML元素；其他选择器的写法将在后续小节中讲解。

2. 完善的处理机制

使用jQuery选择器不仅比使用传统的`getElementById()`和`getElementsByTagName()`函数简洁得多，还能避免某些错误。

5.1.2 选择器分类

jQuery可通过CSS选择器和过滤选择器两种方式选取元素，每种方式又有不同的方法。具体jQuery选择器的类型如下所示。

- 通过CSS选择器选取元素
 - ◆ 基本选择器
 - ◆ 层次选择器
 - ◆ 属性选择器
- 通过过滤选择器选取元素
 - ◆ 基本过滤选择器

◆ 可见性过滤选择器

任务2 使用CSS选择器选取元素

jQuery支持大多数CSS选择器，最常用的有CSS基本选择器、层次选择器和属性选择器，在jQuery中，分别对应的是jQuery基本选择器、层次选择器和属性选择器，它们的构成规则与CSS选择器完全相同。下面就分别讲解这三种选择器的用法。

5.2.1 基本选择器

jQuery基本选择器与CSS基本选择器相同，继承了CSS选择器的语法和功能，主要由元素标签名、class、id和多个选择器组成，通过基本选择器可以实现大多数页面元素的查找。基本选择器主要包括标签选择器、类选择器、ID选择器、并集选择器、交集选择器和全局选择器，是jQuery中使用频率最高的选择器。关于jQuery基本选择器的详细说明如表5-1所示。

表5-1 基本选择器的详细说明

名称	语法构成	描述	返回值	示例
标签选择器	element	根据给定的标签名匹配元素	元素集合	<code>\$("# h2")</code> 选取所有 h2 元素
类选择器	.class	根据给定的 class 匹配元素	元素集合	<code>\$(".title")</code> 选取所有 class 为 title 的元素
ID 选择器	#id	根据给定的 id 匹配元素	单个元素	<code>\$("#title")</code> 选取 id 为 title 的元素
并集选择器	selector1,selector2,...,selectorN	将每一个选择器匹配的元素合并后一起返回	元素集合	<code>\$("# divp.title ")</code> 选取所有 div、p 和 class 为 title 的元素
交集选择器	element.class 或 element#id	匹配指定 class 或 id 的某元素或元素集合（若在同一页面中返回指定 id 的元素，则一定是单个元素；若是返回指定 class 的元素，则可以是单个元素，也可以是元素集合）	单个元素或元素集合	<code>\$("#h2.title ")</code> 选取所有 class 为 title 的 h2 元素
全局选择器	*	匹配所有元素	集合元素	<code>\$("# *)</code> 选取所有元素

为了更加直观地展示jQuery基本选择器选取的元素及范围，首先使用HTML+CSS代码实现如图5.1所示的页面，代码如示例1所示。



图5.2 标签选择器



图5.3 类选择器

(3) ID选择器

使用ID选择器，获取并设置id为box的元素的背景颜色为#ccc（灰色），代码如下所示。

```
$("#box").css("background","#ccc")
```

在浏览器中打开页面，效果如图5.4所示。

(4) 并集选择器

使用并集选择器，获取并设置所有<h2>、<dt>、class为title的元素的背景颜色为#ccc（灰色），代码如下所示。

```
$("h2,dt,.title").css("background","#ccc")
```

在浏览器中打开页面，效果如图5.5所示。



图5.4 ID选择器



图5.5 并集选择器

(5) 交集选择器

使用交集选择器，获取并设置所有class为title的<h2>元素的背景颜色为#ccc（灰色），代码如下所示。

```
$(“h2.title”).css(“background”, “#ccc”)
```

在浏览器中打开页面，效果如图5.6所示。

(6) 全局选择器

使用全局选择器，改变所有元素的字体颜色为红色，代码如下所示。

```
$(“*”).css(“color”, “red”)
```

在浏览器中打开页面，页面中所有字体均变为红色，效果如图5.7所示。



图5.6 交集选择器



图5.7 全局选择器

5.2.2 层次选择器

若要通过DOM元素之间的层次关系来获取元素，如后代元素、子元素、相邻元素和同辈元素，则使用jQuery的层次选择器会是最佳选择。

jQuery中的层次选择器与CSS中的层次选择器相同，都是根据获取元素与其父元素、子元素、兄弟元素间的关系而构成的选择器。jQuery中有四种层次选择器，分别是后代选择器、子选择器、相邻元素选择器和同辈元素选择器，最常用的是后代选择器和子选择器，它们与CSS中的后代选择器和子选择器的语法及选取范围均相同。关于层次选择器的详细说明如表5-2所示。

表5-2 层次选择器的详细说明

名称	语法构成	描述	返回值	示例
后代选择器	ancestor descendant	选取 ancestor 元素里的所有 descendant（后代）元素	元素集合	<code>\$("#menu span")</code> 选取 #menu 下的所有 元素
子选择器	parent>child	选取 parent 元素下的 child（子）元素	元素集合	<code>("#menu>span")</code> 选取 #menu 下的子元素
相邻元素选择器	prev+next	选取紧邻 prev 元素之后的 next 元素	元素集合	<code>\$("#h2+dl")</code> 选取紧邻 <h2> 元素之后的元素 <dl>
同辈元素选择器	prev~siblings	选取 prev 元素之后的所有 siblings（同辈）元素	元素集合	<code>\$("#h2~dl")</code> 选取 <h2> 元素之后的所有同辈元素 <dl>

使用HTML+CSS代码实现如图5.8所示的页面，来演示层次选择器的用法，代码如下例2所示。



图5.8 层次选择器的演示初始页

示例2

```

.....//省略部分代码
<style type="text/css">
    * {margin:0; padding:0; line-height:30px;}
    body {margin:10px;}
    #menu {border:2px solid red; padding:10px;}
    a {text-decoration:none; margin-right:5px;}
    span {font-weight:bold; padding:3px;}
    h2 {margin:10px 0;}
</style>
</head>
<body>
    <div id="menu">
        <h2>全部游戏类型</h2>
        <dl>
            <dt> 页游<span> 历史</span><span>梦幻</span><span>武侠</span></dt>
            <dd>
                <a href="#">休闲棋牌</a> <a href="#">单机</a> <a href="#">街机</a>
            </dd>
        </dl>
        <dl>
            <dt> 手游（电脑版）</dt>
            <dd><a href="#">角色扮演</a> <a href="#">休闲</a> <a href="#">模拟经营</a></dd>
            <dd><a href="#">动作射击</a> <a href="#">科幻</a></dd>
        </dl>
        <span> 更多分类</span>
    </div>
</body>
.....//省略部分代码

```

使用jQuery层次选择器实现当单击<h2>元素时，为#menu下的元素添加背景颜色#ccc。其jQuery代码如下所示。

```

<script type="text/javascript">
$(document).ready(function() {
    $("h2").click(function() {
        $("#menu span").css("background","#ccc");
    })
})

```

```
});  
</script>
```

在如图5.8所示的页面基础上，使用层次选择器对网页中的元素进行操作。

(1) 后代选择器

使用后代选择器，获取并设置#menu下的元素的背景颜色为“#ccc”（灰色），代码如下所示。

```
$("#menu span").css("background", "#ccc")
```

在浏览器中打开页面，效果如图5.9所示。

(2) 子选择器

使用子选择器，获取并设置#menu下的子元素的背景颜色为“#ccc”（灰色），代码如下所示。

```
$("#menu>span").css("background", "#ccc")
```

在浏览器中打开页面，效果如图5.10所示。



图5.9 后代选择器



图5.10 子选择器

(3) 相邻元素选择器

使用相邻元素选择器，获取并设置紧邻<h2>元素后的<d1>元素的背景颜色为“#ccc”（灰色），代码如下所示。

```
$("h2+d1").css("background", "#ccc")
```

在浏览器中打开页面，效果如图5.11所示。

(4) 同辈元素选择器

使用同辈元素选择器，获取并设置<h2>元素之后的所有同辈元素<d1>的背景颜色为“#ccc”（灰色），代码如下所示。

```
$("h2~d1").css("background", "#ccc")
```

在浏览器中打开页面，效果如图5.12所示。



图5.11 相邻元素选择器



图5.12 同辈元素选择器

5.2.3 上机训练

上机练习1——制作图书简介页面

需求说明

使用基本选择器和层次选择器获取并设置页面元素，实现如图5.13所示和5.14所示的页面效果，具体要求如下。



图5.13 图书简介页面

- (1) “自营图书几十万……”一行的字体颜色为红色。
- (2) “¥24.10”的字体大小为24px、红色加粗显示。
- (3) “[定价：¥35.00]”的字体颜色为#ccc（灰色），带有中划线。
- (4) <dl>标签中的字体颜色均为红色。
- (5) 单击“以下促销……”链接，显示隐藏的内容，如图5.14所示，此部分字体颜色均为红色。
- (6) “加购价”“满减”“105-6”“200-16”的字体颜色为白色，背景颜色为红色，上下内边距为1px，左右内边距为5px，外右边距为5px。



图5.14 单击dt显示dd标签

5.2.4 属性选择器

属性选择器是通过HTML元素的属性选择元素的选择器，与CSS中的属性选择器语法构成完全一致，如<p>元素中的title属性、<a>元素中的target属性、元素中的alt属性等。属性选择器是非常有用的选择器，从语法构成来看，它遵循CSS选择器；从类型来看，它属于jQuery中按条件过滤规则获取元素的选择器之一。关于属性选择器的详细说明如表5-3所示。

表5-3 属性选择器的详细说明

语 法	描 述	返 回 值	示 例
[attribute]	选取包含给定属性的元素	元素集合	S("[href]")选取含有 href 属性的元素
[attribute=value]	选取给定属性等于某个特定值的元素	元素集合	S("[href=#]")选取 href 属性值为“#”的元素
[attribute !=value]	选取给定属性不等于某个特定值的元素	元素集合	S("[href !=#]")选取 href 属性值不为“#”的元素
[attribute^=value]	选取给定属性是以某些特定值开始的元素	元素集合	S("[href^=en]")选取 href 属性值以 en 开头的元素
[attribute\$=value]	选取给定属性是以某些特定值结尾的元素	元素集合	S("[href\$=.jpg]")选取 href 属性值以.jpg 结尾的元素
[attribute*=value]	选取给定属性包含某些值的元素	元素集合	S("[href* =txt]")选取 href 属性值中含有 txt 的元素
[selector] [selector2] [selectorN]	选取满足多个条件的复合属性的元素	元素集合	S("[li[id][title=新闻要点]")选取含有 id 属性并且 title 属性值为“新闻要点”的元素

使用HTML+CSS代码实现如图5.15所示的页面，来演示属性选择器的用法，代码如下例3所示。

示例3

```

.....//省略部分代码
<style type="text/css">
    #box {background:#FFF; border:2px solid red; padding:5px}
</style>
</head>
<body>
    <div id="box">
        <h2 class="odds" title="cartoonlist"> 游戏列表</h2>
        <ul>
            <li class="odds" title="kn_jp"> 荒野行动</li>
            <li class="evens" title="hy_jp"> 绝地求生</li>
            <li class="odds" title="ss_jp"> 王者荣耀</li>
        </ul>
    </div>
.....//省略部分代码

```



图5.15 属性选择器的演示初始页

使用jQuery属性选择器在上述代码的基础上实现当单击<h2>元素时，为属性名为title的<h2>元素添加颜色为#ccc的背景颜色。其jQuery代码如下所示。

```
<script type="text/javascript">
$(document).ready(function() {
    $("h2").click(function(){
        $("h2[title]").css("background","#ccc");
    })
});
</script>
```

在如图5.15所示的页面基础上，使用属性选择器对网页中的元素进行操作。

(1) [attribute]

改变含有title属性的<h2>元素的背景颜色为“#ccc”（灰色），代码如下所示。

```
$("h2[title]").css("background","#ccc")
```

在浏览器中打开页面，效果如图5.16所示。

(2) [attribute=value]

改变class属性值为odds的元素的背景颜色为“#ccc”（灰色），代码如下所示。

```
$(".class=odds").css("background","#ccc")
```

在浏览器中打开页面，效果如图5.17所示。

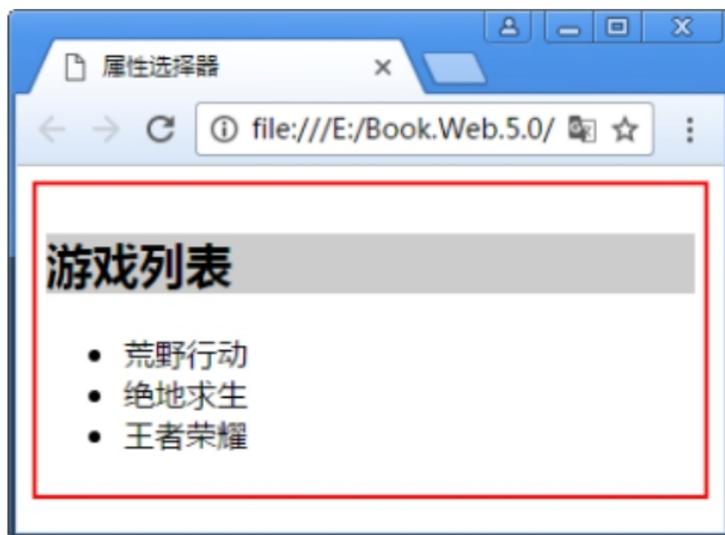


图5.16 [attribute] 举例

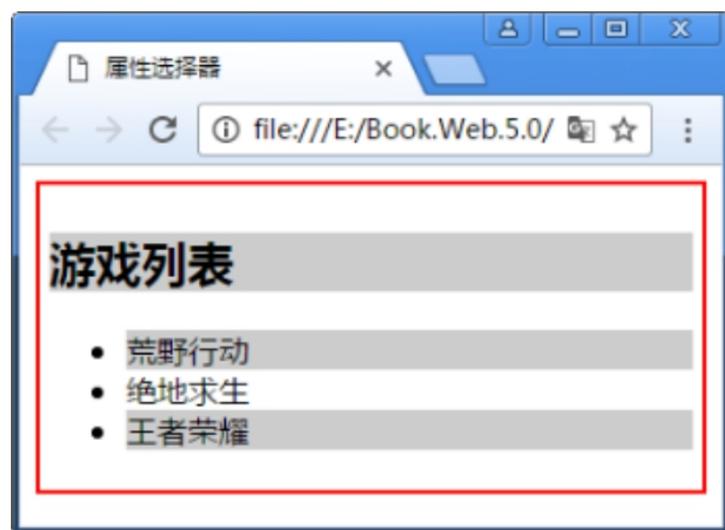


图5.17 [attribute=value] 举例

(3) [attribute !=value]

改变id属性值不为box的元素的背景颜色为“#ccc”（灰色），代码如下所示。

```
$("#[id!=box]").css("background", "#ccc")
```

在浏览器中打开页面，效果如图5.18所示。

(4) [attribute^=value]

改变title属性值以h开头的元素的背景颜色为“#ccc”（灰色），代码如下所示。

```
$("#[title^=h]").css("background", "#ccc")
```

在浏览器中打开页面，效果如图5.19所示。

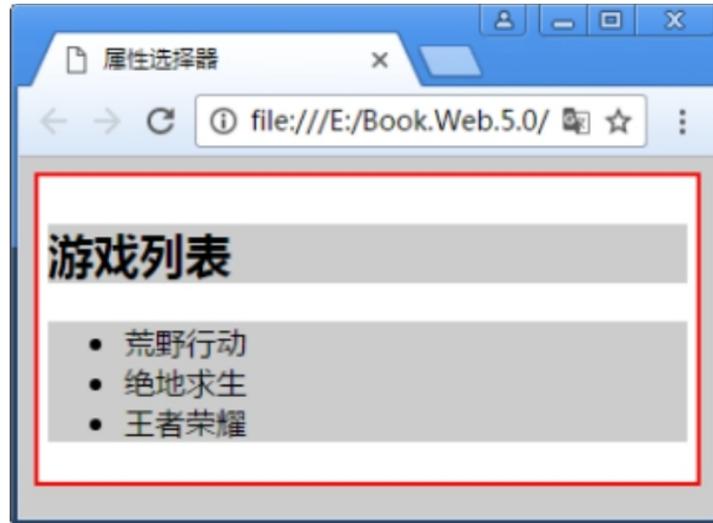


图5.18 [attribute!=value] 举例



图5.19 [attribute^=value] 举例

(5) [attribute\$=value]

改变title属性值以jp结尾的元素的背景颜色为“#ccc”（灰色），代码如下所示。

```
$("#title$=jp").css("background", "#ccc")
```

在浏览器中打开页面，效果如图5.20所示。



图5.20 [attribute\$=value] 举例

(6) [attribute*=value]

改变title属性值中含有s的元素的背景颜色为“#ccc”（灰色），代码如下所示。

```
$("#[title*=s]").css("background", "#ccc")
```

在浏览器中打开页面，效果如图5.21所示。

(7) 多[selector]条件

改变包含class属性并且title属性值中含有y的元素的背景颜色为“#ccc”（灰色），代码如下所示。

```
$("#li[class][title*=y]").css("background", "#ccc")
```

在浏览器中打开页面，效果如图5.22所示。

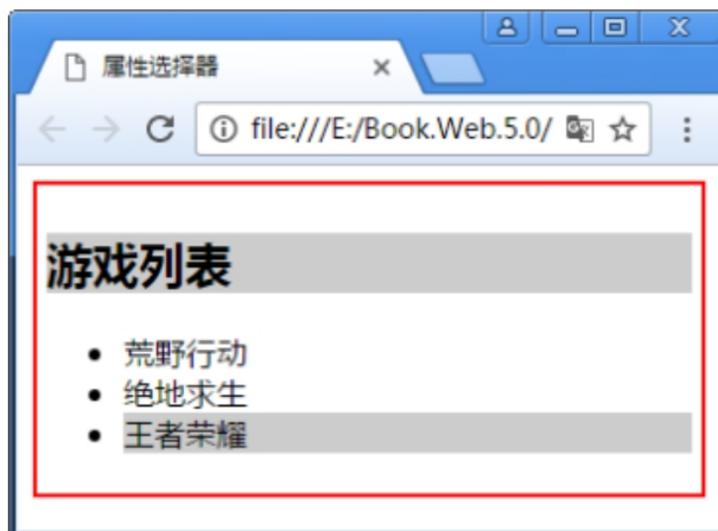


图5.21 [attribute*=value] 举例



图5.22 多[selector]条件举例

5.2.5 上机训练

上机练习2——制作非缘勿扰页面特效

训练要点

- 使用属性选择器选取元素。
- 使用css()方法或addClass()方法为元素添加样式。

需求说明

在如图5.23所示的非缘勿扰页面的基础上，使用属性选择器按要求完成如下效果。

(1) 单击标题“非缘勿扰”，<dd>元素中有id属性的的文本（主演、导演、标签、剧情）颜色值设置为#ff0099，字体加粗显示。

(2) 单击文本“导演”，文本“赖水清”加粗显示。

(3) 单击文本“标签”，其后的文本“苏有朋”和“2013”的背景颜色变为#e0f8ea，字体颜色变为#10a14b，文字与背景上下边缘间距变为2px，左右边缘边距变为8px。

(4) 单击“收藏”，弹出对话框，显示提示信息“您已收藏成功！”。



图5.23 非缘勿扰页面

实现思路及关键代码

- (1) 在新建的HTML文档中引入jQuery库。
- (2) 使用\$(document).ready()创建文档加载事件。
- (3) 按要求使用\$()选取所需元素。
- (4) 为获取的元素添加单击事件, 并为事件添加处理事件的方法。
- (5) 使用css()方法或addClass()方法为选取的元素添加CSS样式, 当使用addClass()方法添加样式时, 该样式写在样式表文件中。

参考解决方案

```
$(document).ready(function(){  
    // 省略部分代码  
    $("img[alt= 收藏本片]").click(function(){  
        alert(" 您已收藏成功! ");  
    });  
});  
</script>
```

任务3 通过过滤选择器选取元素

5.3.1 过滤选择器

1. 基本过滤选择器

过滤选择器通过特定的过滤规则筛选所需的DOM元素，过滤规则与CSS中的伪类语法相同，即都以一个冒号(:)开头，冒号前是要进行过滤的元素。例如，a:hover表示当鼠标指针移过<a>元素时，a:visited表示鼠标指针访问过<a>元素后等。

按照不同的过滤条件，过滤选择器可以分为基本过滤、内容过滤、可见性过滤、属性过滤、子元素过滤和表单对象属性过滤几种。常用的是基本过滤选择器、可见性过滤选择器、属性过滤选择器和表单对象属性过滤选择器。本节仅讲解最常使用的基本过滤选择器。

基本过滤选择器是过滤选择器中使用最为广泛的一种，其详细说明如表5-4所示。

表5-4 基本过滤选择器的详细说明

语 法	描 述	返 回 值	示 例
:first	选取第一个元素	单个元素	\$("# li:first")选取所有元素中的第一个元素
:last	选取最后一个元素	单个元素	\$("# li:last")选取所有元素中的最后一个元素
:not(selector)	选取所有与给定选择器不匹配的元素	集合元素	\$("# li:not(.three)")选取 class 不是 three 的元素
:even	选取索引是偶数的所有元素 (index 从 0 开始)	集合元素	\$("# li:even")选取索引是偶数的所有元素
:odd	选取索引是奇数的所有元素 (index 从 0 开始)	集合元素	\$("# li:odd")选取索引是奇数的所有元素
:eq(index)	选取索引等于 index 的元素 (index 从 0 开始)	集合元素	\$("# li:eq(1)")选取索引等于 1 的元素
:gt(index)	选取索引大于 index 的元素 (index 从 0 开始)	集合元素	\$("# li:gt(1)")选取索引大于 1 的元素(注意: 大于 1, 不包括 1)
:lt(index)	选取索引小于 index 的元素 (index 从 0 开始)	集合元素	\$("# li:lt(1)")选取索引小于 1 的元素(注意: 小于 1, 不包括 1)
:header	选取所有标题元素,如 h1~h6	集合元素	\$("#:header")选取网页中的所有标题元素
:focus	选取当前获得焦点的元素	集合元素	\$("#:focus")选取当前获得焦点的元素

下面通过一个示例来演示基本过滤选择器的用法。当单击<h2>元素时，使用基本过滤选择器对网页中的、<h2>等元素进行操作，页面初始代码如示例4所示。

示例4

```
.....//省略部分代码
<script type="text/javascript">
    $(document).ready(function() {
        $("#h2").click(function() {
            .....//省略部分代码
        })
    })
}
```

```
    });  
  </script>  
</head>  
<body>  
  <h2>热门游戏</h2>  
  <ul>  
    <li> 王者荣耀</li>  
    <li> 开心消消乐</li>  
    <li class="three">我的世界</li>  
    <li> 荒野行动</li>  
    <li> 梦幻西游</li>  
    <li> 节奏大师</li>  
    <li> 贪吃蛇大作战</li>  
  </ul>  
</body>  
.....//省略部分代码
```

页面初始效果如图5.24所示。

在如图5.24所示的页面基础上，使用基本过滤选择器对网页中的元素进行操作，下面仅介绍几种，类似的使用方式不过多介绍了。

(1) `[:first]`

改变第一个``元素的背景颜色为“#ccc”（灰色），代码如下所示。

```
$("li:first").css("background", "#ccc")
```

在浏览器中打开页面，效果如图5.25所示。`[:last]`为最后一个，使用方式跟`[:first]`是类似的，可以自行修改查看对应效果。



图5.24 页面初始状态



图5.25 `[:first]` 举例

(2) `[:not(selector)]`

改变class不为three的``元素的背景颜色为“#ccc”（灰色），代码如下所示。

```
$("li:not(.three)").css("background", "#ccc")
```

在浏览器中打开页面，效果如图5.26所示。

(3) `[:even]`

改变索引值为偶数的``元素的背景颜色为“#ccc”（灰色），代码如下所示。

```
$("li:even").css("background","#ccc")
```

在浏览器中打开页面，效果如图5.27所示。`[:odd]`为选取索引值是奇数的所有元素（index从0开始），使用方式跟`[:even]`是类似的，可以自行修改查看对应效果。



图5.26 `[:not(selector)]` 举例

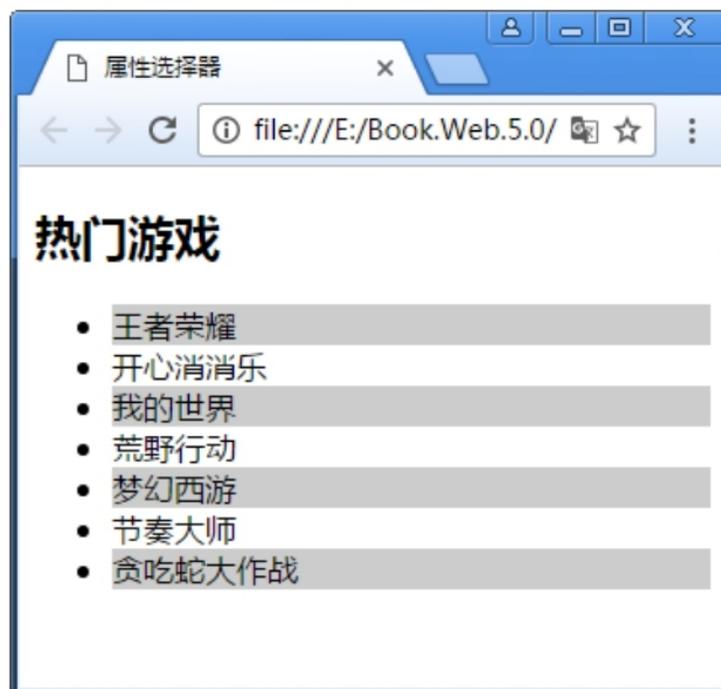


图5.27 [:even] 举例

(4) [:lt(index)]

改变索引值小于1的元素的背景颜色为“#ccc”（灰色），代码如下所示。

```
$( "li:lt(1)" ).css( "background", "#ccc" )
```

在浏览器中打开页面，效果如图5.28所示。[:eq(index)]、[:gt(index)]的使用方式和 [:lt(index)]也是类似的，可以自行修改查看对应效果。

(5) [:header]

改变所有标题元素的背景颜色，如改变<h1>、<h2>、<h3>……元素的背景颜色为“#ccc”（灰色），代码如下所示。

```
$( ":header" ).css( "background", "#ccc" )
```

在浏览器中打开页面，效果如图5.29所示。[:focus]的使用方式和 [:lt(index)]是类似的，可以自行修改查看对应效果。



图5.28 [:lt(index)] 举例



图5.29 [:header] 举例

2. 可见性过滤选择器

jQuery选择器除了可以通过CSS选择器和位置选取元素外，还可以通过元素的显示状态，即显示或者隐藏来选取元素。在jQuery中，通过元素显示状态选取元素的选择器称为可见性过滤选择器，详细说明如表5-5所示。

表5-5 可见性过滤选择器的详细说明

选择器	描述	返回值	示例
:visible	选取所有可见的元素	集合元素	\$(":visible")选取所有可见的元素
:hidden	选取所有隐藏的元素	集合元素	\$(":hidden")选取所有隐藏的元素

为了更加直观地展示可见性过滤选择器的使用及其选取元素的范围，设计如示例5所示的页面，在此基础上演示这两个选择器的用法。也可以扫描二维码，结合视频查看关于可见性过滤选择器的使用。



可见性过滤选择器

示例5

.....//省略部分代码

```
<style type="text/css">
    #txt_show {display:none; color:#00C;}
    #txt_hide {display:block; color:#F30;}
</style>
</head>
<body>
    <p id="txt_hide">单击按钮，我会被隐藏哦~</p>
    <p id="txt_show"> 隐藏的我，被显示了，嘿嘿^^</p>
    <input name="show" type="button" value=" 单击显示文字" id="show"/>
    <input name="hide" type="button" value="单击隐藏文字" id="hide" />
.....//省略部分代码
```

在浏览器中查看页面效果，如图5.30所示。



图5.30 页面初始效果

使用可见性过滤器来对网页中的<p>元素进行操作，通过单击按钮来实现<p>元素的显示和隐藏，代码如下所示。

```
$(document).ready(function() {  
    $("#show").click(function() {  
        $("p:hidden").show();  
    })  
    $("#hide").click(function() {  
        $("p:visible").hide();  
    })  
})
```

单击“显示隐藏的P元素”按钮，页面效果如图5.31所示；单击“隐藏显示的P元素”按钮，页面效果如图5.32所示；再次单击“显示隐藏的P元素”按钮，又将显示如图5.31所示的效果。



图5.31 显示隐藏的P元素

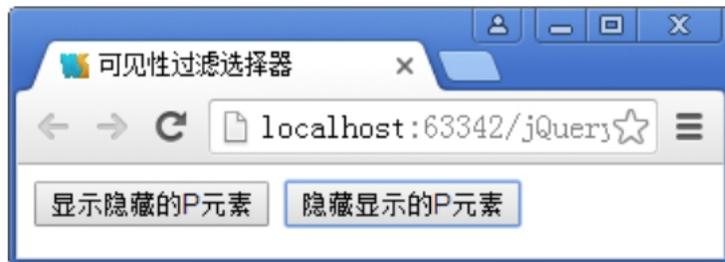


图5.32 隐藏显示的P元素

注意

需要注意，可见性过滤选择器: hidden获取的元素不仅包括样式属性display为“none”的元素，还包括文本隐藏域(<input type="hidden"/>)和设置了visibility: hidden的元素。

5.3.2 选择器使用注意事项

在使用jQuery选择器时，有一些问题是必须注意的，否则无法显示正确效果。现将问题归纳如下。

1. 选择器中含有特殊符号

W3C规范规定属性值中不能含有某些特殊字符，但在实际开发过程中，常遇到表达式中含有“#”和“.”等特殊字符的情况，如果按照普通的方式去处理就会出错。解决此类错误的方法就是使用转义符转义。

有如下HTML代码。

```
<div id="id#a"> aa </div>
<div id="id[2]">cc</div>
```

按照普通的方式来获取，例如：

```
$("#id#a");
```

```
$("#id[2]");
```

将不能正确地获取到元素，改为使用转义符的写法如下。

```
$("#id\\#a");
```

```
$("#id\\[2\\]");
```

2. 选择器中含有空格

选择器中的空格也是不容忽视的，多一个空格或少一个空格，都可能会得到截然不同的结果。

有如下HTML代码。

```
<div class="test">
  <div style="display:none;">aa</div>
```

```
    <div style="display:none;">bb</div>
    <div style="display:none;">cc</div>
    <div class="test" style="display:none;">dd</div>
</div>
<div class="test" style="display:none;">ee</div>
<div class="test" style="display:none;">ff</div>
```

使用如下jQuery选择器来分别获取它们。

```
var $t_a = $(".test :hidden"); // 带空格的jQuery 选择器
var $t_b = $(".test:hidden"); // 不带空格的jQuery 选择器
var len_a = $t_a.length;
var len_b = $t_b.length;
alert("$.test :hidden" + len_a); // 输出 4
alert("$.test:hidden" + len_b); // 输出 3
```

之所以出现不同的结果，是因为后代选择器与过滤选择器存在不同。

```
var $t_a = $(".test :hidden"); // 带空格的jQuery 选择器
```

以上代码选取的是class为“test”的元素内部的隐藏元素。

而以下代码：

```
var $t_b = $(".test:hidden"); // 不带空格的jQuery 选择器
```

选取的是隐藏的class为“test”的元素。

5.3.3 上机训练

上机练习3——制作全网热播视频页面

训练要点

- 使用过滤选择器选取元素。
- 使用css()方法设置页面元素样式。

需求说明

在如图5.33所示的全网热播视频页面的基础上，使用过滤选择器，按要求完成如下效果。

全网热播视频



图5.33 全网热播视频初始页面

(1) 使用选择器: not() 设置两个图片与右侧内容间距10px。

(2) 使用选择器: last 设置右侧列表背景颜色为#f0f0f0。

(3) 使用层次选择器、: first、: not() 选择器设置前三个视频名称前的数字1、2、3的背景颜色为#f0a30f，后面几个数字的背景颜色为#a4a3a3。

(4) 视频3、5、6、7后的箭头向上，视频4、8、9、10后的箭头向下，完成的效果如图5.34所示。

(5) 当鼠标指针移至右侧列表上时，显示对应的隐藏内容“加入清单”；鼠标指针离开后则隐藏内容，如图5.35所示。

实现思路及关键代码

(1) 在新建的HTML文档中引入jQuery库。

全网热播视频



图5.34 添加页面样式



图5.35 显示隐藏的内容

(2) 使用`$(document).ready()`创建文档加载事件。

(3) 使用`:lt()`设置向上的背景箭头，使用`:gt()`设置向下的背景箭头，使用`:eq()`设置右侧第二行向下的背景箭头。

(4) 为鼠标指针移至元素添加`mouseover`事件，设置隐藏元素显示，使用`find()`获取当前``下的`<p>`元素；为鼠标指针离开添加`mouseout`事件，设置元素隐藏。

(5) 使用`css()`方法为选取的元素添加CSS样式。

参考解决方案

```

$("#play ul>li:not(li:last)").css("margin -right","10px");
$("#play ul>li:last").css("background","#f0f0f0");

$("#play ol>li").mousemove(function(){
    $(this).find(":hidden").show();
})

```

本章作业

一、选择题

- 下列选项中，（ ）是属性选择器。（选择两项）
 - `$("img[src=.gif]"`
 - `$("img"`
 - `("[class=title]"`
 - `("div>span"`
- 下列选项不属于jQuery基本选择器的是（ ）。（选择两项）
 - `*`
 - `:visible`
 - `h1 span`
 - `.document`
- 在jQuery中，如果需要选取`<p>`元素里所有的`<a>`元素，则下列jQuery选择器写法正确的是（ ）。

- A. \$("p a")
 - B. \$("p+a")
 - C. \$("p>a")
 - D. \$("p~a")
4. 若要选取元素中的第三个元素，则下列jQuery选择器写法正确的是（ ）。
- A. \$("li:odd")
 - B. \$("li:eq(2)")
 - C. \$("li:gt(2)")
 - D. \$("li:lt(3)")
5. 下列说法正确的是（ ）。
- A. \$("li:hidden")与\$("li:hidden")获取的是同一个元素
 - B. \$('#id[0]')需要使用转义字符改写才能得到正确结果
 - C. \$(".txt.xy")与\$(".txt\\.xy")获取的是同一个元素
 - D. 在jQuery选择器中，多一个空格、少一个空格得到的结果都一样

二、简答题

1. 从下面这段HTML文档中获取加粗的“Part I”元素有哪几种方式？尽量用各种jQuery选择器实现。

```
<div id="container" style="display:none">
  <div id="chapter -number">2</div>
  <h1>Selectors</h1>
  <h1 class="subtitle">How to Get Anything You Want</h1>
  <h2>Selected Shakespeare Plays</h2>
  <div>
    <ul>
      <li id="part_li">Part I</li>
      <li>Part II</li>
    </ul>
    <ul>
      <li>Part I</li>
      <li>Part II</li>
    </ul>
  </div>
</div>
```

- 2. jQuery选择器有哪几种类型？
- 3. 运用CSS选择器规则的jQuery选择器有哪些？
- 4. 使用jQuery选择器时需要注意什么？

5. 制作如图5.36所示的页面，当页面加载完毕后，列表隔行变色，背景颜色值为#ececec。

6. 制作如图5.37所示的分享特效页面，当单击图片时，显示提示信息；单击提示信息后，该信息隐藏。

[页游]	枪魂 女神联盟 37WAN游戏 武易 斗圣 烈焰 大闹天宫OL	更多>>
[小游戏]	4339小游戏 8949小游戏 3155小游戏 4399i小游戏 3199小游戏 7k7k7小游戏	更多>>
[影视]	爱奇艺高清 土豆网 搜狐电影 CMTV KK美女视频 六间房	更多>>
[小说]	起点女生网 纵横中文网 杂志铺 潇湘书院 起点 言情小说吧	更多>>
[游戏]	同城游棋牌 新浪游戏 5173游戏交易 17173游戏 多玩游戏	更多>>
[音乐]	一听音乐网 搜狗音乐 百度mp3 音悦台MV 快乐男声	更多>>
[交友]	世纪佳缘 同城交友网 珍爱网 美女秀场 非诚勿扰	更多>>
[旅游]	携程旅游 途牛旅游网 云南旅游 艺龙订酒店 去哪儿旅游 迪士尼门票 同程机票	更多>>

图5.36 隔行变色的表格



图5.37 分享特效页面

说明

为了方便读者验证作业答案，提升专业技能，请扫描二维码获取本章作业答案。



第6章 jQuery中的事件与动画特效

本章任务

- 任务1: jQuery中的事件机制
- 任务2: jQuery事件的绑定、移除与复合事件
- 任务3: jQuery中的动画操作

技能目标

- ※ 掌握jQuery常用的事件
- ※ 掌握鼠标事件的使用方法
- ※ 掌握并使用hover()方法制作下拉菜单特效
- ※ 使用鼠标事件及动画制作页面特效

本章知识梳理



本章简介

JavaScript与HTML之间的交互是通过用户在浏览器操作页面时引发的事件来处理的,诸如单击按钮提交表单、打开页面弹出对话框、鼠标指针移过时显示下拉菜单等,都是事件对用户操作的处理。虽然传统的JavaScript事件也能完成这些交互,但jQuery增强并扩展了基本的事件处理机制。本章将通过对比来讲解jQuery中与JavaScript中相同的常用事件,如鼠标事件、键盘事件等,在此基础上重点讲解jQuery中特有的绑定事件、移出事件与复合事件。

此外,本章还将讲解jQuery中用于提高用户体验度,增强视觉效果的方法,如元素的显示隐藏、淡入/淡出等动画特效。jQuery简单优雅的代码,为提高页面的交互性和用户的体验性均带来了极大的方便。

预习作业

1. 简答题

- (1) jQuery事件分类有哪些?
- (2) 写出至少两种jQuery鼠标事件。

2. 编码题

使用jQuery事件机制实现文字的显示和隐藏,要求如下:

- (1) 在页面上增加两个按钮,按钮上的文字分别为“显示文字”“隐藏文字”。
- (2) 在页面上增加一个div标签,标签内容为“欢迎学习jQuery事件与动画特效!”。
- (3) 分别给两个按钮增加事件,当单击“显示文字”按钮时,显示div标签中的内容;当单击“隐藏文字”按钮时,隐藏div标签中的内容。

任务1 jQuery中的事件机制

众所周知，在加载页面时，会触发load事件；当用户单击某个按钮时，会触发该按钮的click事件。这些事件就像日常生活中，人们按下开关，灯就亮了（或者灭了），往游戏机里投入游戏币，就可以启动游戏一样。通过事件可以实现各项功能或执行某项操作，事件在元素对象与功能代码间起着重要的桥梁作用。

6.1.1 jQuery事件的分类

在jQuery中，事件分为两大类：简单事件（基础事件）和复合事件。jQuery中的简单事件，与JavaScript中的事件一样，都有window事件、鼠标事件、键盘事件、表单事件等，只是对应的方法名称略有不同。复合事件则是截取、组合用户操作，并且以多个函数作为响应而自定义的处理程序。

在JavaScript中，绑定事件和事件处理函数的语法格式如下。

事件名="函数名()";

或者

DOM对象.事件名=函数;

在事件绑定处理函数后，可以通过DOM对象.事件名()的方式显式调用处理函数。

在jQuery中，简单事件和JavaScript中的事件一致，也提供了特有的事件方法，将事件和处理函数绑定。下面按照简单事件的类型分别介绍。

1. window事件

window事件是当用户执行某些会影响浏览器的操作时而触发的事件。例如，打开网页时加载页面、关闭窗口、调节窗口大小、移动窗口等操作引发的事件处理。在jQuery中，常用的window事件有文档载入事件，对应的方法是ready()，在前面已经介绍过其用法，这里不再讲解。

2. 浏览器事件

在浏览网页时，经常会调整浏览器窗口的大小，在调整窗口大小时，页面会发生一些变化，这些都是通过jQuery中的resize()方法触发resize事件，进而处理相关函数来完成页面特效的。resize()方法的语法如下所示。

\$(selector).resize();

前两种事件的使用频率虽然不高，但是很重要。在jQuery的事件操作中，鼠标事件和键盘事件使用最为广泛，接下来就来学习一下鼠标事件和键盘事件。

3. 鼠标事件

鼠标事件就是用户在文档上移动或单击鼠标时产生的事件。常用的鼠标事件有click、mouseover、mouseout等，它们的方法如表6-1所示。

表6-1 常用鼠标事件的方法

方 法	描 述	执 行 时 机
click()	触发或将函数绑定到指定元素的 click 事件	鼠标单击时
mouseover()	触发或将函数绑定到指定元素的 mouseover 事件	鼠标指针移过时
mouseout()	触发或将函数绑定到指定元素的 mouseout 事件	鼠标指针移出时
mouseenter()	触发或将函数绑定到指定元素的 mouseenter 事件	鼠标指针进入时
mouseleave()	触发或将函数绑定到指定元素的 mouseleave 事件	鼠标指针离开时

从表6-1中可以看到，jQuery中的事件名称与JavaScript中的事件名称不一样，如单击事件，在JavaScript中写作onclick，而在jQuery中则为click，后期在项目开发中一定要区分二者。

下面使用mouseover()方法与mouseout()方法制作一个主导航特效，如图6.1所示，当鼠标指针移入时，添加当前导航项的背景；如图6.2所示，当鼠标指针移出时，还原当前导航项的背景样式。代码如下例1所示。



图6.1 鼠标指针移入



图6.2 鼠标指针移出

示例1

```
.....//省略部分代码
<div class="nav-box" style="margin -top: 30px;">
  <div class="wrap" style="width: 723px;background: #fff">
    <ul class="nav -ul">
      <li class="all"><a href="">首页</a></li>
      <li><a href="">秒杀</a></li>
      <li><a href="">优惠</a></li>
      <li><a href="">PLUS 会员</a></li>
      <li><a href="">闪购</a> </li>
      <li><a href="">服饰</a></li>
      <li><a href="">婴童孕童</a></li>
      <li><a href="">家具</a></li>
      <li><a href="">电器城</a></li>
      <div class="clearfix"></div>
    </ul>
  </div>
</div>
.....//省略部分代码
```

```

$(document).ready(function() {
    /**主菜单鼠标移入时背景颜色加深**/
    $(".nav -ul a").mouseover(function(){
        $(this).css("background-color","rgba(0,0,0,.5)");
    });
    $(".nav -ul a").mouseout(function(){
        $(this).css("background-color","#efefef");
    });
});
.....//省略部分代码

```

mouseenter()和mouseover()的用法一样，都是在鼠标指针移至页面元素上时触发事件，它们的区别如下。

- mouseover()：鼠标指针进入被选元素时触发，或者鼠标指针在被选元素的子元素上来回进入时也会触发。

- mouseenter()：鼠标指针进入被选元素时触发，但鼠标指针在被选元素的子元素上来回进入时不会触发。

mouseout()和mouseleave()的用法基本一样，都是鼠标指针离开页面元素上时触发事件，区别如下。

- mouseout()：鼠标指针离开被选元素时触发，或者鼠标指针在被选元素的子元素上来回离开也会触发。

- mouseleave()：鼠标指针离开被选元素时触发，但鼠标指针在被选元素的子元素上来回离开时不会触发。

读者可自行使用mouseenter()和mouseleave()完成示例1，看看页面效果如何，进一步掌握这几个方法的用法。

在Web应用中，鼠标事件非常重要，它们在改善用户体验方面功不可没，常常用于网站导航、下拉菜单、选项卡、轮播广告等网页组件的交互制作。

4. 键盘事件

键盘事件是当键盘聚焦到Web浏览器时，用户每次按下或者释放键盘上的按键都会产生事件。常用的键盘事件有keydown、keyup和keypress。

keydown事件发生在键盘按键被按下的时候，keyup事件发生在键盘按键被释放的时候，在keydown和keyup之间还会触发另外一个事件——keypress事件。当按键重复产生字符时，在keyup事件之前可能会产生很多keypress事件。keypress是较为高级的文本事件，它的事件对象指定产生的字符，而不是按下的键。所有浏览器都支持keydown、keyup和keypress事件，常用键盘事件的方法如表6-2所示。

表6-2 常用键盘事件的方法

方法	描述	执行时机
keydown()	触发或将函数绑定到指定元素的keydown事件	按下按键时
keyup()	触发或将函数绑定到指定元素的keyup事件	释放按键时

keypress()

触发或将函数绑定到指定元素的keypress事件

产生可打印的字符时

下面通过制作如图6.3所示的页面，来更好地理解keydown、keyup和keypress事件的执行时机。

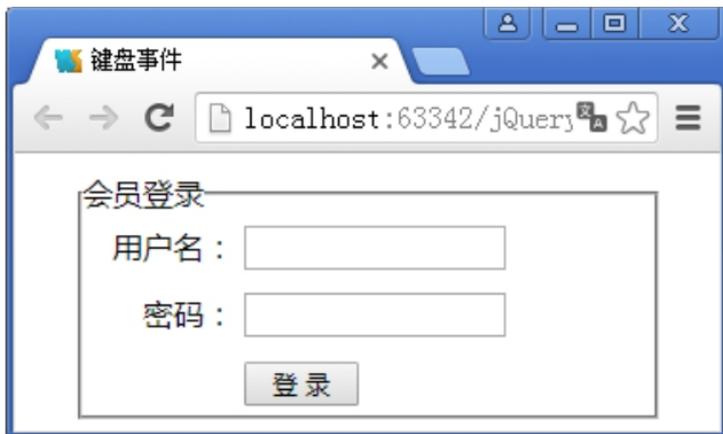


图6.3 键盘事件

在密码框中输入内容时将触发三个键盘事件，并把触发的事件的内容显示在页面中，如图6.4所示，按Enter键，将弹出“确认要提交么？”的提示框，如图6.5所示，主要代码如下例2所示。



图6.4 密码框输入内容显示的事件内容

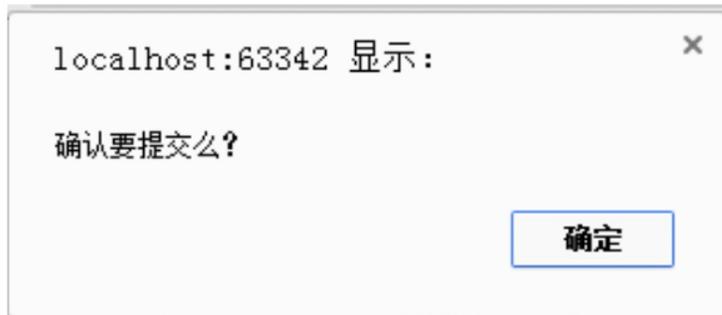


图6.5 按Enter键弹出提示

示例2

```

<! -- 省略部分代码-- >
<dl>
    <dt> 用户名: </dt>
    <dd><input id="userName" type="text" /></dd>
</dl>
<dl>
    <dt> 密码: </dt>
    <dd><input id="password" type="password" /></dd>
</dl>
<dl>
    <dt></dt>
    <dd><input type="submit" value="登 录" /> </dd>
</dl>
<span id="events"></span>
<! -- 省略部分代码-- >

```

jQuery代码如下:

```

$(document).ready(function () {
    $("#[type=password]"). keyup(function () {
        $("#events").append("keyup");
    }).keydown(function (e) {
        $("#events").append(" keydown");
    }).keypress(function () {
        $("#events").append(" keypress");
    });
$(document).keydown(function (event) {
    if (event.keyCode == "13") { // 按E nter 键
        alert(" 确认要提交么? ");
    }
});
});

```

从键盘事件的方法中可以获取当前按键的键值 (keyCode)，识别是按下了哪个键。示例2展示了这种用法，需要注意所用的方法中要定义一个参数，表示当前的事件对象。从该示例也可以看出，这三个键盘事件的执行顺序依次是keydown、keypress和keyup。

另外，需要注意事件的作用范围。上述代码中，\$(document).keydown()表示键盘事件作用于HTML DOM中的任意对象，\$("#[type=password]").keyup()表示键盘事件只对密码框起作用。

键盘事件常用于类似淘宝搜索框中的自动提示、快捷键的判断、表单字段校验等场合，在这里只需理解键盘事件触发的时机，能够制作一些简单的特效即可。

说明

上述代码中的append()方法用于向DOM元素中添加内容，后面章节将进行系统的介绍。

6.1.2 上机训练

上机练习1——制作京东首页右侧固定层

需求说明

制作如图6.6所示的京东首页右侧的固定层，共六个图标，分别是京东会员、购物车、我的关注、我的足迹、我的消息和咨询JIMI。



图6.6 京东首页

(1) 默认状态下仅显示图标，背景颜色为深灰色，如图6.7所示；当鼠标指针移至图标上时，背景颜色为深红色，并且在图标左侧显示文本，如图6.8所示。



图6.7 默认状态



图6.8 鼠标指针移至元素的状态

(2) 使用鼠标事件、show()、hide()、css()方法完成页面特效。

(3) 页面完成效果见本书素材中“京东首页右侧固定层.jpg”。

实现思路及关键代码

(1) 使用列表制作页面内容，使用和<p>分别显示背景图片和文本内容，关键代码如下所示。

```
<nav id="nav">
  <li><span></span><p>京东会员</p></li>
  <li><span></span><p>购物车</p></li>
  <li><span></span><p>我的关注</p></li>
```

```
<li><span></span><p>我的足迹</p></li>
<li><span></span><p>我的消息</p></li>
<li><span></span><p> 咨询JIMI</p></li>
</nav>
```

(2) 使用 `index()` 获取当前鼠标指针移至元素在列表中的索引值，使用 `eq()` 获取当前元素所在 ``，关键代码如下所示。

```
var index=$("#nav li span").index(this);
$("#nav li:eq("+index+") span~p").show();
```

(3) 使用同辈元素选择器和 `eq()` 选择器获取当前 `` 元素的兄弟元素 `<p>`。

任务2 jQuery事件的绑定、移除与复合事件

在jQuery中，绑定事件与移除事件也属于简单事件，主要用于绑定或移除其他简单事件，如click、mouseover、mouseout等，也可以用于绑定或移除自定义事件。

在实际网页开发中，有时需要对同一个元素进行多个不同的事件处理。例如，鼠标指针移至某一个元素上时出现一种特效，离开时又显示不同的特效，这就需要使用绑定事件方法bind()一次性绑定或移除一个或多个事件；既然有绑定事件，那么就有移除绑定事件的方法unbind()，下面就来看看二者的使用方法。

6.2.1 事件绑定

在jQuery中，如果需要为匹配的元素同时绑定一个或多个事件，则可以使用bind()方法，其语法格式如下。

bind(type, [data], fn)

其中，参数data不是必需的，详细说明如表6-3所示。

表6-3 bind()方法的参数说明

参数类型	参数含义	描述
type	事件类型	主要包括click、mouseover、mouseout等简单事件，此外，也可以是自定义事件
[data]	可选参数	作为event.data属性值传递给事件的额外数据对象，该参数不是必需的
fn	处理函数	用来绑定处理函数

1. 绑定单个事件

为了能更好地理解bind()方法在网页中的应用，接下来实现鼠标指针移至“我的”时显示二级菜单，代码如下例3所示。

示例3

<!--省略部分代码-->

```
<li class="on">
  <a href="" class="menu-btn">我的</a>
  <ul class="topDown">
    <li><a href="">我的积分</a></li>
    <li><a href="">我的收藏</a></li>
    <li><a href="">我的余额</a></li>
    <li><a href="">我的评论</a></li>
    <li><a href="">电子书架</a></li>
  </ul>
```

```
</li>  
<!--省略部分代码-->
```

使用bind()方法绑定事件，实现鼠标指针移至“我的”时显示二级菜单，代码如下所示。

```
$(document).ready(function(){  
    $(".on").bind("mouseover",function(){  
        $(".topDown").show();  
    });  
});
```

在浏览器中查看页面效果，如图6.9和图6.10所示。

2. 同时绑定多个事件

使用bind()方法不仅可以一次绑定一个事件，还可以同时绑定多个事件。上面的例子中，鼠标指针移至导航显示二级菜单，但是鼠标指针离开后，二级菜单并没有消失，和网上看到的实际效果并不一样。下面使用bind()方法为匹配的元素同时绑定多个事件，仍然使用示例3中的HTML代码，要求鼠标指针移出导航时，隐藏二级菜单，jQuery代码如下所示。



图6.9 导航初始页面



图6.10 鼠标指针移至导航显示二级菜单

```
$(document).ready(function(){
    //bind 两个事件
    $(".top -m .on").bind({
        mouseover:function(){
            $(".topDown").show();
        },
        mouseout:function(){
            $(".topDown").hide();
        }
    });
});
```

运行上面的代码，就能够实现当鼠标指针移至“我的”上时显示二级菜单，移开时隐藏二级菜单。

6.2.2 事件移除

在jQuery中，还提供了移除事件的方法。在绑定事件时，可以使用bind()方法为匹配元素绑定一个或多个事件，同样可以使用unbind()方法为匹配元素移除单个或多个事件，其语法格式如下。

```
unbind([type], [fn])
```

unbind()方法有两个参数，这两个参数都不是必需的，当unbind()不带参数时，表示移除绑定的全部事件。unbind()方法的参数说明如表6-4所示。

表6-4 unbind()方法的参数说明

参数类型	参数含义	描述
[type]	事件类型	主要包括click、mouseover、mouseout等简单事件，还可以是自定义事件
[fn]	处理函数	用来解除绑定的处理函数

由于事件移除操作，使用非常简单，这里就不赘述了，若想详细了解，可扫描二维码查看关于事件移除的全部操作。



jQuery事件移除

6.2.3 jQuery复合事件

在jQuery中有两个复合事件的处理方法——`hover()`和`toggle()`方法，它们与`ready()`类似，都是jQuery自定义的方法。

1. `hover()`方法

在jQuery中，`hover()`方法用于模拟鼠标指针移入和移出事件。当鼠标指针移至元素上时，会触发指定的第一个函数（enter）；当鼠标指针移出这个元素时，会触发指定的第二个函数（leave），该方法相当于`mouseenter`和`mouseleave`事件的组合。其语法格式如下。

```
hover(enter, leave);
```

下面使用`hover()`方法实现图书导航中“我的”二级菜单的显示和隐藏，其jQuery代码如示例4所示。

示例4

```
$(document).ready(function(){
    $(".top -m .on").hover(function(){
        $(".topDown").show();
    },
    function(){
        $(".topDown").hide();
    }
    );
});
```

在浏览器中运行代码，页面效果如图6.9所示。当鼠标指针移至“我的”上时，显示二级菜单，如图6.10所示；当鼠标指针离开时，二级菜单隐藏，如图6.9所示。

2. `toggle()`方法

在jQuery中，`toggle()`分为带参数的方法和不带参数的方法。带参数的方法用于模拟鼠标连续单击事件。第一次单击元素，触发指定的第一个函数（fn1）；再次单击元素，触发指定的第二个函数（fn2）；

如果有更多函数，则依次触发，直到最后一个。随后的每次单击都重复对这几个函数轮番调用，toggle()方法的语法格式如下。

```
toggle(fn1, fn2, ..., fnN);
```

示例5的jQuery代码展示了单击页面内容，页面背景按红、绿、蓝循环切换的功能。

示例5

<!--省略部分代码-->

```
<input type="button" value="点我吧">
```

```
<p> 我一会显示一会隐藏</p>
```

jQuery 切换背景颜色代码如下所示：

```
$(document).ready(function() {  
    $("input").toggle(  
        function() {$("body").css("background", "#ff0000");},  
        function() {$("body").css("background", "#00ff00");},  
        function () {$("body").css("background", "#0000ff");}  
    )  
});
```

在浏览器中运行示例，页面效果如图6.11所示，单击“点我吧”按钮，页面背景颜色变为红色，如图6.12所示，第二次单击“点我吧”按钮，页面背景颜色变为绿色，第三次单击“点我吧”按钮，页面背景颜色变为蓝色，如图6.13和图6.14所示。继续单击“点我吧”按钮，背景颜色将依次以红色、绿色、蓝色变化。

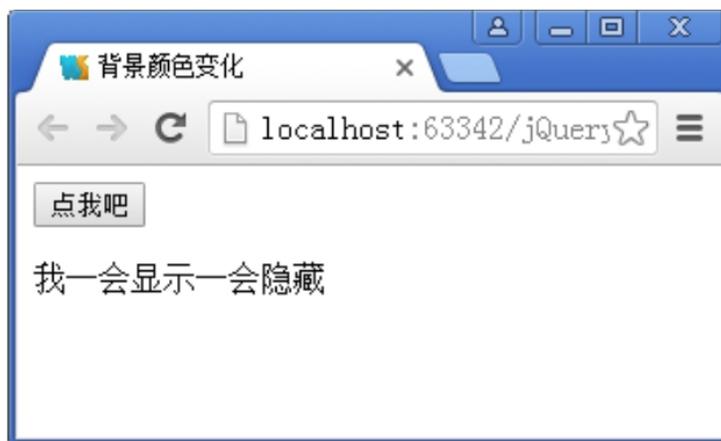


图6.11 页面初始状态



图6.12 红色背景

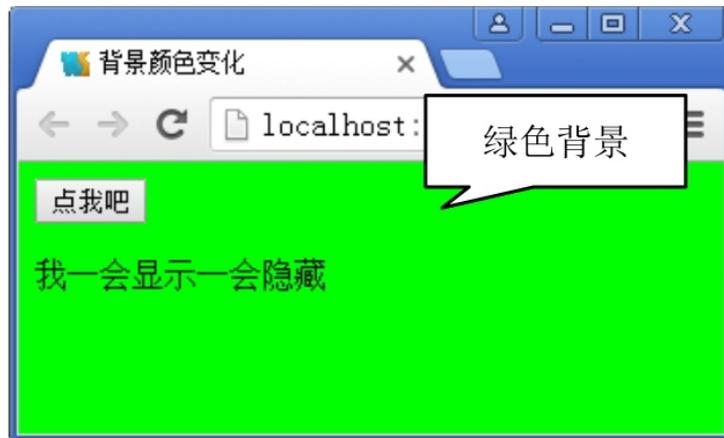


图6.13 绿色背景

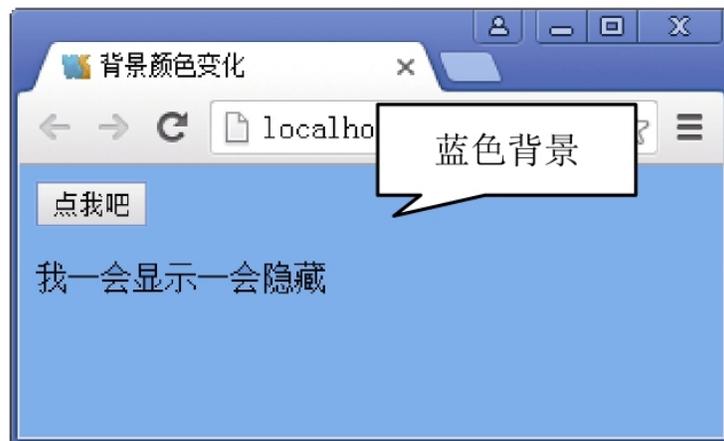


图6.14 蓝色背景

`toggle()`方法不带参数时，与`show()`和`hide()`方法的作用一样，用于切换元素的可见状态。如果元素是可见的，则切换为隐藏状态；如果元素是隐藏的，则切换为可见状态。语法格式如下所示。

```
toggle();
```

修改示例5的代码，单击按钮，使<p>元素在显示和隐藏之间切换，代码如下所示。

```
$("#input").click(function(){$("#p").toggle();})
```

同toggle()方法一样，toggleClass()方法也可以对样式进行切换，实现事件触发时某元素在“加载某个样式”和“移除某个样式”之间切换，语法格式如下所示。

```
toggleClass(className);
```

在示例5的基础上增加样式red，代码如下所示。

```
.red{  
  font-size: 28px;  
  color: red;  
}
```

修改示例5的代码，单击按钮，使<p>标签中的字体在加载类样式red和移除类样式red之间切换，代码如下所示。

```
$("#input").click(function(){$("#p").toggleClass("red");})
```

综上所述，对toggle()和toggleClass()方法总结如下。

- toggle(fn1, fn2, ..., fnN)实现单击事件的切换，无须额外绑定click事件。
- toggle()实现事件触发对象在显示和隐藏状态之间的切换。
- toggleClass()实现事件触发对象在加载某个样式和移除某个样式之间的切换。

6.2.4 上机训练

上机练习2——仿京东左侧菜单

需求说明

制作京东首页左侧菜单，如图6.15所示。



图6.15 京东首页左侧菜单初始状态

(1) 使用hover()实现鼠标指针移至菜单上时，显示二级菜单；鼠标指针移出当前菜单时，隐藏二级菜单。

(2) 使用toggleClass()实现鼠标指针移至菜单上时，背景颜色变为橙色；鼠标指针移出当前菜单时，背景颜色恢复为原来的颜色，如图6.16所示。



图6.16 显示二级菜单

任务3 jQuery中的动画操作

如果说行（action）胜于言，那么在JavaScript的世界里，效果会让操作（action）大放异彩。jQuery不仅能够轻松地为用户操作添加简单的视觉效果，甚至能创建出更为精致的动画效果。

jQuery效果能够增添页面的艺术性，一个元素逐渐滑入视野而不是突然出现，带给人的美感是不言而喻的。此外，当页面发生变化时，通过效果吸引用户的注意力，会显著增强页面的可用性。jQuery提供了很多动画效果，例如：

- 元素的显示与隐藏
- 元素的淡入和淡出
- 元素的滑动
- 自定义动画

jQuery动画特效的应用场景非常广泛，下面简单举几个例子，相信读者在日常网购、页面浏览、游戏中都已经接触过了。

- 各大网站焦点图轮播显示是打开京东、淘宝、当当任意一个网站，都能够看到的特效。
- 网页的菜单列表中，二级菜单的显示和隐藏。
- 游戏特效。例如“水果连连看”这款游戏中，两个连在一起的水果水平消失的特效。

这样的特效举不胜举，下面就来学习jQuery中制作动画特效的方法，来掌握并应用它们为页面添加动画效果，让页面变得更加丰富多彩。

6.3.1 元素的显示与隐藏

在页面中，元素的显示与隐藏是使用极频繁的两个操作，前面已经学习了使用css()方法可以改变元素的display属性值以达到显示（block）和隐藏（none）元素的目的，也可以使用方法show()和hide()。前面学习的是show()和hide()的基础应用，本节学习show()和hide()的完整语法应用。

1. 元素显示

在jQuery中，可以使用show()方法控制元素的显示。show()等同于\$(selector).css("display","block")，除了可以控制元素的显示外，还可以定义显示元素时的效果，如显示速度。show()的语法格式如下。

```
$(selector).show([speed],[callback])
```

show()的参数说明如表6-5所示。

表6-5 show()的参数说明

参 数	描 述
speed	可选。规定元素从隐藏到完全可见的速度。默认为“0”；可选值：毫秒（如1000）、slow、normal、fast 在设置速度的前提下，元素从隐藏到完全可见的过程中，会逐渐地改变高度、宽度、外边距、内边距和透明度
callback	可选。show函数执行完之后要执行的函数

2. 元素隐藏

在jQuery中，与show()方法对应的是hide()方法，该方法可以控制元素隐藏。hide()方法等同于\$(selector).css("display","none")，除了可以控制元素的隐藏外，还可以定义隐藏元素时的效果，如

隐藏速度。hide()方法的语法格式如下。

```
$(selector).hide([speed],[callback])
```

其参数设置方式与show()方法相同，绝大多数情况下，hide()方法与show()方法总是成对使用。

在前面的学习中，已经多次应用到show()和hide()，下面主要演示如何设置显示和隐藏的速度。在示例3的基础上，实现鼠标指针移至“我的”上时显示二级菜单，离开时隐藏二级菜单，jQuery代码如下例6所示。

示例6

```
$(document).ready(function(){
    $(".top -m .on").hover(function(){
        $(".topDown").show("slow");
    },
    function(){
        $(".topDown").hide("fast");
    }
    );
});
```

在浏览器中打开页面，可以看到二级菜单慢慢地显示出来，隐藏也不再是一下就看不到了，也有一定的延迟。

6.3.2 元素的淡入淡出特效

jQuery提供的动画效果非常丰富，除了显示和隐藏元素外，还能改变元素透明度和高度。下面看看用于改变元素透明度的方法fadeIn()和fadeOut()。

1. 元素淡入

在jQuery中，如果元素是隐藏的，则可以使用fadeIn()方法控制元素淡入，它与show()方法相似，也可以定义元素淡入时的效果，如显示速度。fadeIn()方法的语法格式如下。

```
$(selector).fadeIn([speed],[callback])
```

fadeIn()方法的参数说明如表6-6所示。

表6-6 fadeIn()方法的参数说明

参 数	描 述
speed	可选。规定元素从隐藏到完全可见的速度。默认为“0”；可选值：毫秒（如1000）、slow、normal、fast 在设置速度的前提下，元素从隐藏到完全可见的过程中，会逐渐地改变其透明度，实现一种淡入的效果
callback	可选。fadeIn函数执行完之后要执行的函数；除非设置了speed参数，否则不能设置该参数

2. 元素淡出

在jQuery中，与fadeIn()方法对应的是fadeOut()方法，它们经常结合使用。fadeOut()方法除了可以控制元素淡出外，还可以定义元素淡出时的效果，如淡出速度。fadeOut()方法的语法格式如下。

```
$(selector).fadeOut([speed],[callback])
```

其参数设置方式与fadeIn()方法相同。

一般来说，fadeIn()方法与fadeOut()方法常用在网页中为轮播广告、菜单、信息提示框和弹出窗口等制作动画效果。为了理解这两个方法在实际网页中的应用，制作如图6.17所示的页面，实现单击按钮时图片的淡入和淡出，代码如下例7所示。



图6.17 淡入淡出原始页面

示例7

HTML代码如下所示。

```
<br/>
<input name="fadein_btn" type="button" value=" 淡入 " />
<input name="fadeout_btn" type="button" value="淡出" />
```

使用jQuery实现图片的淡入和淡出，代码如下所示。

```
$(document).ready(function() {
    $("input[ name=fadein_btn]").click(function(){
        $("img").fadeIn("slow");
    });
    $("input[name=fadeout_btn]").click(function(){
        $("img").fadeOut(1000);
    });
});
```

```
});  
});
```

从代码中可以看到，单击“淡入”按钮，以速度“slow”显示图片，单击“淡出”按钮，以1000毫秒的速度显示图片。

6.3.3 元素的滑动特效

在jQuery中，用于改变元素高度的方法是slideUp()和slideDown()。若元素的display属性值为none，当调用slideDown()方法时，元素会从上向下延伸显示，而slideUp()方法正好相反，元素会从下到上缩短直至隐藏。slideUp()和slideDown()方法的语法格式如下。

```
$(selector). slideUp ([speed],[callback])  
$(selector). slideDown ([speed],[callback])
```

与fadeIn()和fadeOut()方法中的参数一样，speed也为可选参数，用来规定改变元素高度的时长，它的取值也可以是slow、fast或毫秒。

callback为可选参数，表示改变元素高度后执行的函数名称，这个参数在实际网页开发中应用并不是很多，了解即可。

下面使用slideUp()方法与slideDown()方法制作如图6.18所示的效果。单击标题“窗边的小豆豆”时，相关的文字说明先缓慢向上收起，然后缓慢向下展开，页面代码如示例8所示。



图6.18 改变元素高度

示例8

HTML代码如下所示：

```
<div id="box">  
  <h2 >窗边的小豆豆</h2>
```

```
<div class="txt">
  <p> 本书讲述了作者上小学的一段真实的故事。</p>
  <p> 作者因淘气被学校退学后，来到巴学园。在小林校长的爱护和引导下，一般人眼里“怪怪”的小豆豆逐渐成了一个大家都能接受的孩子，并奠定了她一生的基础。</p>
  <p> 这本书不仅给世界千万读者无数的笑声和感动，而且为现代教育的发展注入了新的活力，成为20世纪全球极具影响的作品之一。</p>
</div>
</div>
```

使用jQuery实现单击标题正文内容先缓慢向上收起，再缓慢向下展开的效果，代码如下所示：

```
$(document).ready(function() {
  $("h2").click(function(){
    $(".txt").slideUp("slow");
    $(".txt").slideDown("slow");
  });
});
```

注意

jQuery中的所有动画效果，都可以设置三种速度参数，即slow、normal、fast（三者对应的时间分别为0.6秒、0.4秒和0.2秒）。

当使用关键字作为速度参数时，需要使用双引号引起来，如fadeIn("slow")；而使用数值作为速度参数时，则不需要使用双引号，如fadeIn(500)。需要注意的是，当使用数值作为参数时，其单位为毫秒，而不是秒。

6.3.4 自定义动画特效

在jQuery中，除了以上学习的几种动画，还可以创建自定义动画来实现更加复杂的动画效果。

```
$(selector).animate({params}, speed, callback)
```

与show()和hide()中的参数用法一样，自定义动画方法animate()的参数说明如下。

- params: 必须，定义形成动画的CSS属性。
- speed: 可选，规定效果时长，取值：毫秒、fast、slow。
- callback: 可选，效果完成后执行的函数名称。

下面通过“英雄难过棍子关”游戏来学习自定义动画特效，游戏界面如图6.19所示。按下按钮，棍子变长，松开按钮，棍子停止变长并且倒下，英雄沿棍子向下一个柱子跑去，如图6.20所示。如果英雄跑向下一个柱子，则每个柱子依次向左移动。

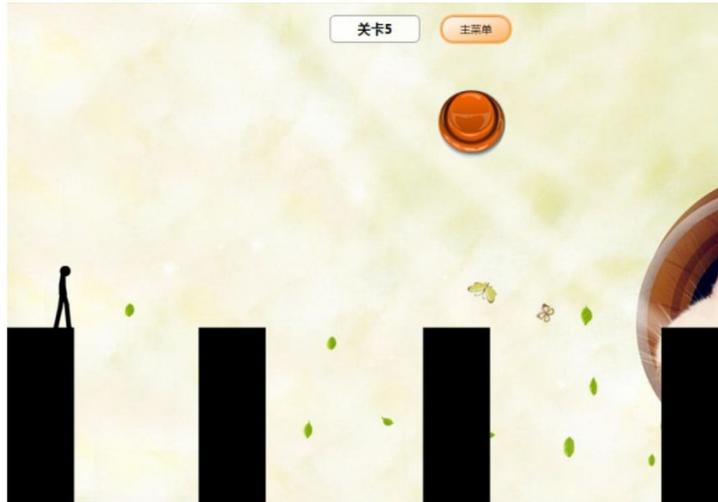


图6.19 “英雄难过棍子关”游戏开始状态

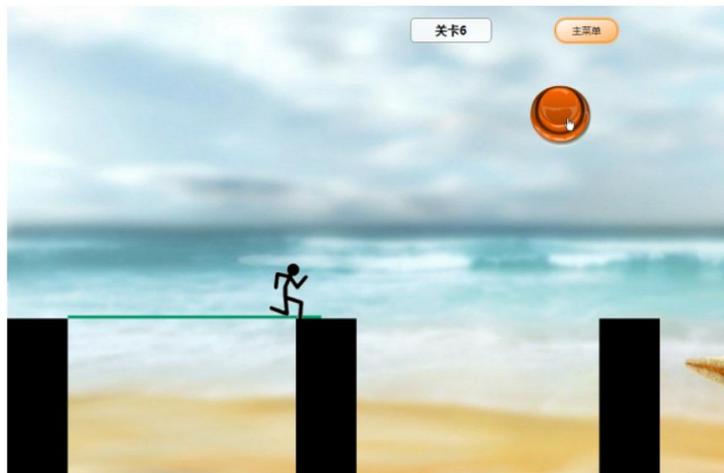


图6.20 棍子倒下状态

下面仅演示如何使用动画实现简化的“英雄难过棍子关”游戏，HTML代码如下所示。

示例9

HTML代码如下所示：

```
<div class="btn-box">
  <p class="btn-main">
    <button class="btnClick"></button>
  </p>
</div>
<div class="container">
  <div class="stick"></div>
  <div class="man"></div>
  <div class="well -box"><div class="well"></div><div class="well"></div></div>
</div>
```

省略CSS代码，在浏览器中查看，页面效果如图6.21所示。

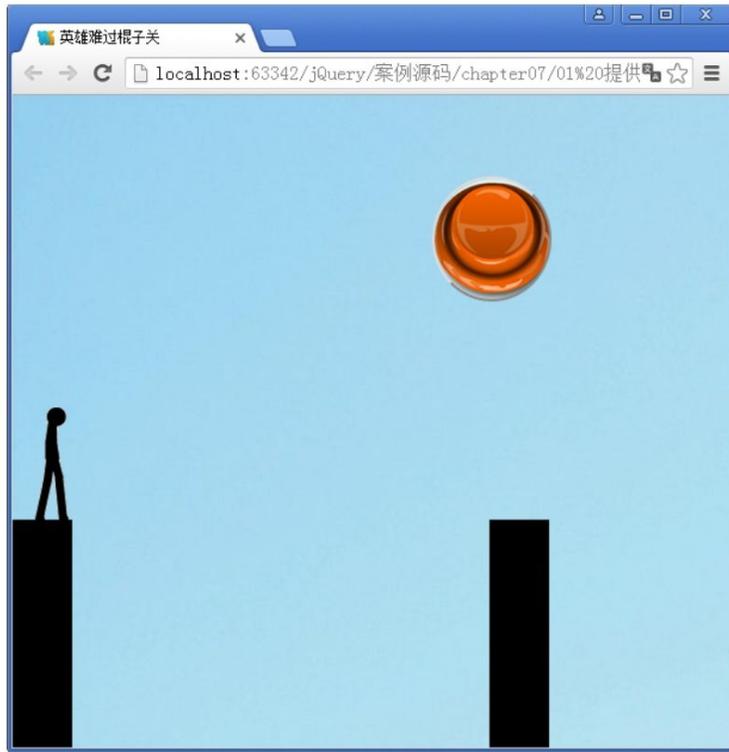


图6.21 “英雄难过棍子关”游戏初始状态

下面开始正式制作“英雄难过棍子关”游戏，分如下步骤完成。

(1) 按下按钮，棍子开始变长，jQuery代码和向上变长棍子的CSS代码如下所示。

```
$(".btnClick").mousedown (function(){
    if(stop){
        $(".stick").animate({"width":"500px"},2500);    //棍子变长
    }
});
.stick{
    position:absolute;
    left:50px;
    bottom:100%;
    height:5px;
    width:0;
    background:#096;
    transform:rotate( -90deg);
    -ms-transform:rotate( -90deg);    /*IE9*/
    -moz-transform:rotate( -90deg);    /*Firefox*/
    -webkit-transform:rotate( -90deg);    /*Safari and Chrome*/
    -o -transform:rotate( -90deg);    /*Opera*/
```

```

transform -origin:0 100%;
-ms-transform -origin:0 100%;
-moz-transform -origin:0 100%;
-webkit-transform -origin:0 100%;
-o -transform -origin:0 100%;
transition:transform 0.35s linear;
-moz-transition:transform 0.35s linear;
-webkit-transition:transform 0.35s linear;
-o -transition:transform 0.35s linear;
}

```

在浏览器中运行代码，按下按钮，棍子开始变长，页面效果如图6.22所示。

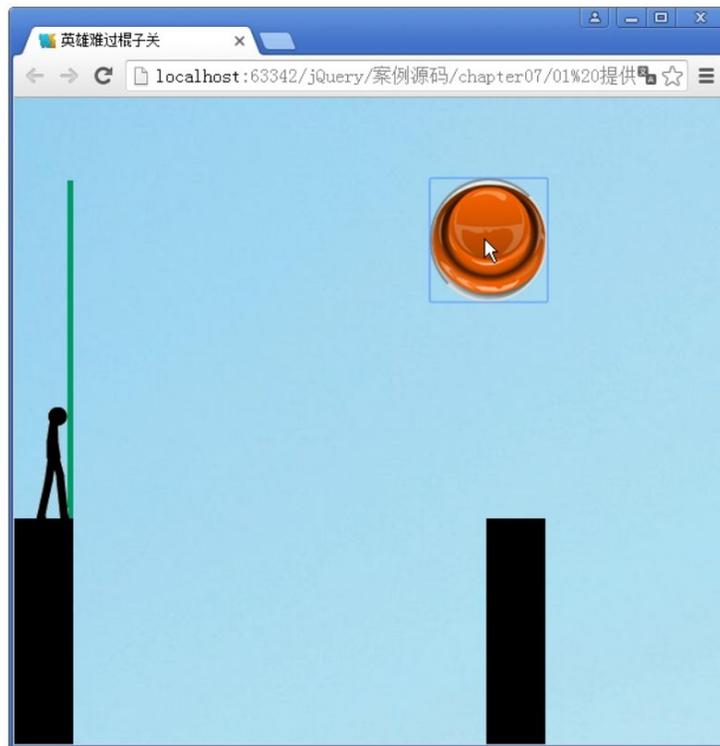


图6.22 棍子变长

(2) 松开按钮，棍子倒下，调用函数moveMan()，英雄开始沿棍子向第二个柱子跑去，jQuery代码和相关的CSS代码如下所示。

```

$(".btnClick").mouseup(function(){
    if(stop){
        $(".stick").stop(); // 棍子停止变长
        stop = false;
        $(".stick").addClass("stickDown"); // 棍子倒下
        moveMan();
    }
}

```

```

});
.stickDown{
    transform:rotate(0deg);
    -ms-transform:rotate(0deg);
    -moz-transform:rotate(0deg);
    -webkit-transform:rotate(0deg);
    -o -transform:rotate(0deg);
}

```

在浏览器中运行游戏，棍子倒下，效果如图6.23所示。

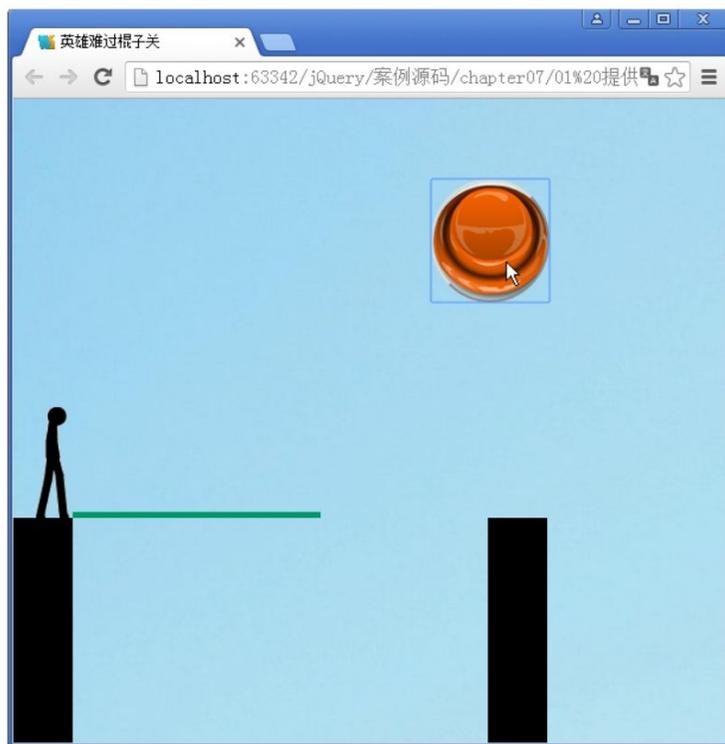


图6.23 棍子倒下

(3) 棍子倒下后，延迟600毫秒，英雄开始沿棍子向第二个柱子跑去，如果棍子长度小于或大于两个柱子间的距离，英雄会掉下去；否则英雄跑到第二个柱子上，所有柱子向左移动。关键jQuery代码如下所示。

```

function moveMan(){
    var stickW = $(".stick").width();// 获取倒下棍子的长度
    setTimeout(function(){
        $(".man").find("img").attr("src","images/stick.gif");
        $(".man").find("img").animate({"left":stickW+"px"},1000,function(){
            var wellL = $(".well").eq(1).offset().left;// 柱子距离屏幕左侧的距离
            var well0 = $(".well").eq(0).offset().left;// 柱子距离屏幕左侧的距离
            colWidth= $(".well").eq(0).width();

```

```

var range = wellL- well10-colWidth;// 获取两个柱子之间的距离
if( (stickW < range) || (stickW > wellL)){ // 判断人物是否落下
    $(".man").animate({"bottom":"0px"});
}
else{// 如果成功, 人物变为初始状态
    $(".man").find("img").attr("src","images/stick_stand.png").css({"left":0}).hide
    $(".stick").removeClass("stickDown").width(0);// 棍子变为初始状态
    var oldL = $(".well -box").offset().left;
    $(".well-box").animate({"left": - wellL+oldL},500,function(){ // 柱子移动
        $(".man").find("img").show();
        stop = false;// 按钮不可以单击
    });
}
});
},600);
}

```

在浏览器中运行游戏, 英雄沿棍子向第二个柱子跑去, 如图6. 24所示; 如果棍子长度小于或大于两个柱子间的距离, 则英雄掉下去, 如图6. 25所示; 否则英雄跑到第二个柱子上, 所有柱子向左移动, 棍子和英雄恢复初始状态, 如图6. 26所示。

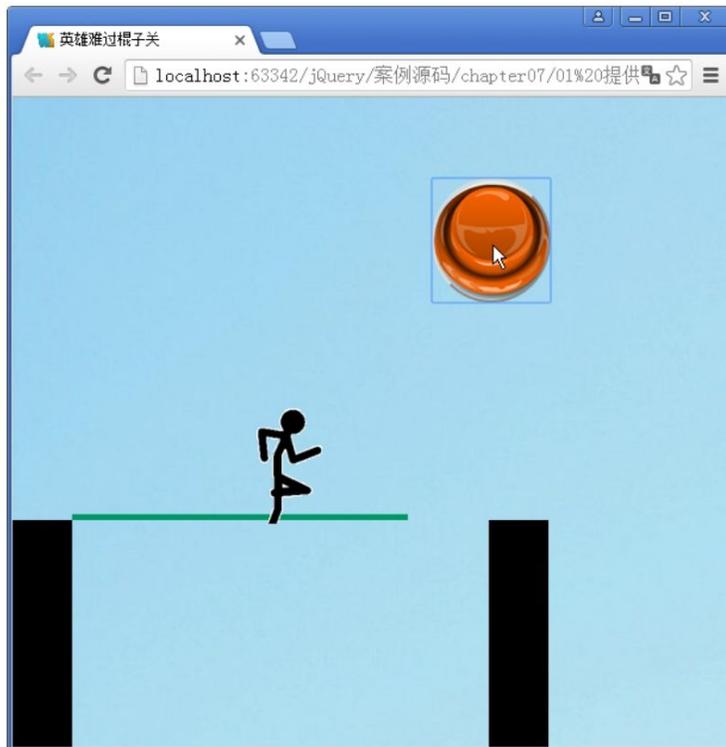


图6. 24 英雄向第二个柱子跑去

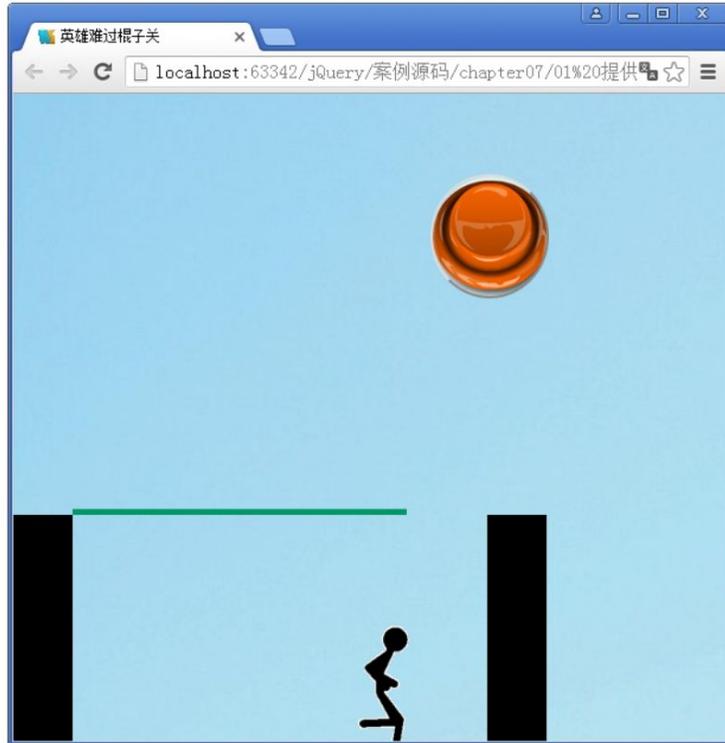


图6.25 英雄掉下去了

到这里有人要问了，使用`animate()`一次只能改变一个CSS属性吗？当然不是，`animate()`可以同时操作多个属性来实现生动的动画效果，读者可以在此游戏的基础上增加柱子高度、透明度等属性来加强对`animate()`的掌握。

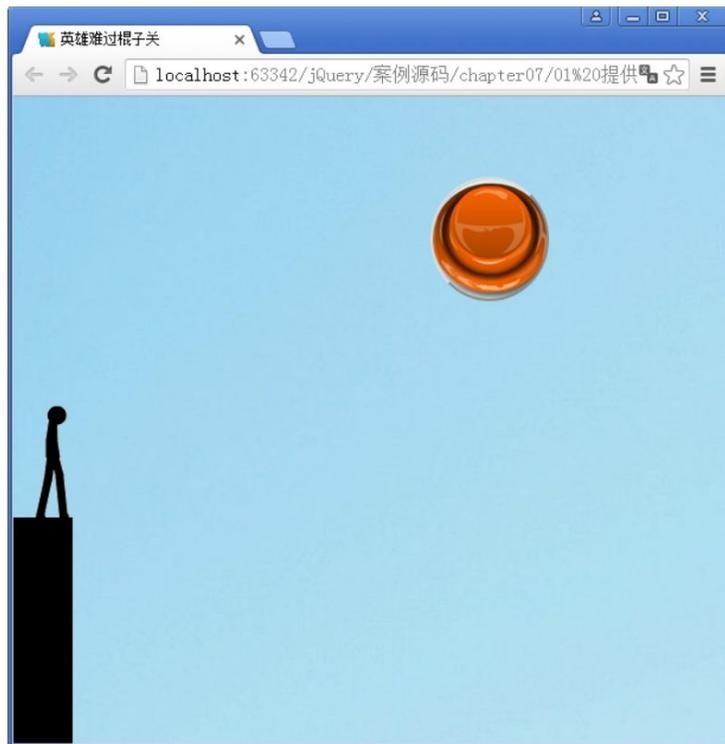


图6.26 英雄成功跑到第二个柱子

6.3.5 上机训练

上机练习3——制作京东常见问题分类页面

需求说明

制作如图6.27所示的京东常见问题分类页面。



图6.27 京东常见问题分类页面

(1) 使用复合事件hover()实现鼠标指针移至“联系客服”上时，二级菜单以“slow”速度显示，如图6.28所示；当鼠标指针离开时，二级菜单以“fast”速度隐藏。

(2) 单击“常见问题分类”下的一级菜单时，使用slideDown()方法实现二级菜单以“slow”速度显示，如图6.29所示；再次单击一级菜单时，使用slideUp()方法实现二级菜单以“slow”速度隐藏。



图6.28 显示“联系客服”的二级菜单



图6.29 显示问题分类二级菜单

实现思路及关键代码

(1) 使用列表制作左侧常见问题分类二级菜单，关键代码如下所示。

```
<li>
  <dl>
    <dt>众筹</dt>
    <dd><a href="#">产品众筹</a></dd>
    <dd><a href="#">轻众筹</a></dd>
    <dd><a href="#">产品众筹发起者常见问题</a></dd>
    <dd><a href="#">产品众筹支持者常见问题</a></dd>
    <dd><a href="#">产品众筹永久众筹常见问题</a></dd>
    <dd><a href="#">京东众创常见问题</a></dd>
  </dl>
</li>
```

```
</dl>
</li>
```

(2) 使用siblings()方法获取<dt>的所有兄弟元素<dd>,使用slideUp()和slideDown()方法设置元素的高度,关键代码如下所示。

```
$(".nav dt").toggle(
    function(){ $(this).siblings().slideDown("slow");},
    function(){ $(this).siblings().slideUp("slow");}
)
```

本章作业

一、选择题

1. 在jQuery中,属于鼠标事件方法的是()。
A. onclick()
B. mouseover()
C. onmouseout()
D. blur()
2. 在jQuery中既可以模拟鼠标连续单击事件,又可以切换元素可见状态的方法是()。
A. hide()
B. toggle()
C. hover()
D. slideUp()
3. 关于bind()方法与unbind()方法说法正确的是()。(选择两项)
A. bind()方法可以用来移除单个或多个事件
B. unbind()方法可以同时移除多个事件,但不能移除单个事件
C. 使用bind()方法可以同时绑定鼠标事件和键盘事件
D. unbind()方法是与bind()方法对应的方法
4. 若要求隐藏元素,则下列选项正确的是()。(选择两项)
A. \$("span").css("display","none")
B. \$("span").addClass("display","none")
C. \$("span").show()
D. \$("span").hide()
5. 在jQuery中,关于fadeIn()的说法正确的是()。
A. 可以改变元素的高度
B. 可以改变元素的透明度
C. 可以改变元素的宽度
D. 与fadeIn()相对的方法是fadeOut()

二、简答题

1. jQuery中有哪些基础事件方法?
2. jQuery中常用的动画方法有哪些?简述它们的特点。
3. 将一个HTML DOM元素隐藏有哪几种方式?

4. 制作页面导航特效，初始状态下仅显示“购物特权”主菜单，单击“购物特权”，二级菜单在显示和隐藏之间切换，如图6.30所示。当鼠标指针移至二级子菜单上时，为子菜单添加背景色，如图6.31所示。



图6.30 显示二级菜单



图6.31 二级子菜单添加背景色

5. 制作如图6.32所示的页面，单击底部箭头时，隐藏菜单项的后四项，如图6.33所示，并且底部箭头向下；再次单击底部箭头，显示隐藏的菜单项，并且底部箭头向上，如图6.32所示。



图6.32 初始状态



图6.33 隐藏菜单项

说明

为了方便读者验证作业答案，提升专业技能，请扫描二维码获取本章作业答案。



第7章 jQuery中的DOM操作

本章任务

- 任务1: jQuery中的DOM操作
- 任务2: 使用jQuery操作样式
- 任务3: 使用jQuery操作元素内容
- 任务4: jQuery中的节点操作与遍历

技能目标

- ※ 掌握jQuery操作CSS样式的方法
- ※ 掌握jQuery如何操作文本内容与属性值
- ※ 掌握并使用jQuery操作DOM节点
- ※ 掌握jQuery遍历DOM节点的方法
- ※ 了解jQuery操作CSS-DOM的方法

本章知识梳理



本章简介

DOM为文档提供了一种结构化的表示方式，通过操作DOM可以改变文档（如HTML、XML等）的内容和展现形式。在实际运用中，DOM更像是一座桥梁，通过它可以实现跨平台、跨语言的标准访问。

本章将详细介绍如何使用jQuery操作DOM中的各种元素和对象。

预习作业

1. 简答题

- (1) 在jQuery中可以使用哪个方法设置和获取样式值？
- (2) 在jQuery中追加样式和移除样式分别使用哪个方法？

2. 编程题

使用jQuery中的DOM操作实现文字修改和颜色修改，要求如下：

- (1) 在页面上添加一段代码：“<div id="test" class="" title="style">欢迎学习jQuery!</div>”。
- (2) 使用jQuery中的类选择器获取元素并将文字颜色改为红色。

(3) 使用jQuery中的ID选择器获取元素并将文字内容修改为“您好，jQuery!”。

任务1 jQuery中的DOM操作

在jQuery中，DOM操作是一个非常重要的组成部分。jQuery中提供了一系列操作DOM的方法，它们不仅简化了传统JavaScript操作DOM时冗繁的代码，而且解决了让开发者苦不堪言的跨平台浏览器兼容性问题。此外，DOM操作还让页面元素真正动起来，可以动态地增减和修改数据，令用户与计算机交互更加便捷，交互形式更加多样。

7.1.1 DOM操作的分类

JavaScript操作DOM分为三类——DOM Core（核心）、HTML-DOM和CSS-DOM。jQuery操作DOM同样分为这三类，现在回顾一下使用JavaScript操作DOM。

JavaScript中的`getElementById()`、`getElementsByName()`等方法都是DOM Core的组成部分。例如，使用`document.getElementById("nav")`可以获取页面中id为nav的元素。

相对于DOM Core获取对象、属性而言，使用HTML-DOM时，代码通常较为简短。例如，`document.getElementById("intro").innerHTML`可以获取id为intro元素的内容。

在JavaScript中，CSS-DOM技术的主要作用是获取和设置style对象的各种属性。例如，`document.getElementsByTagName("p").style.color="#ff0000"`可以设置<p>元素中的文本颜色为红色。

jQuery作为JavaScript的程序库，继承并发扬了JavaScript对DOM对象的操作特性，使开发人员可以方便地操作DOM对象。下面来看看在jQuery中有哪些DOM操作。

7.1.2 jQuery中的DOM操作

jQuery中的DOM操作主要分为样式操作、内容（文本和value属性值）操作、节点操作，节点操作又包含属性操作、节点遍历和CSS-DOM操作。其中最核心的部分是节点操作和节点遍历，掌握了这两部分内容，可以毫不夸张地说，jQuery已经学会了一半。

下面就通过图7.1来理清DOM操作的知识结构，以便更有效地学习jQuery中的DOM操作。

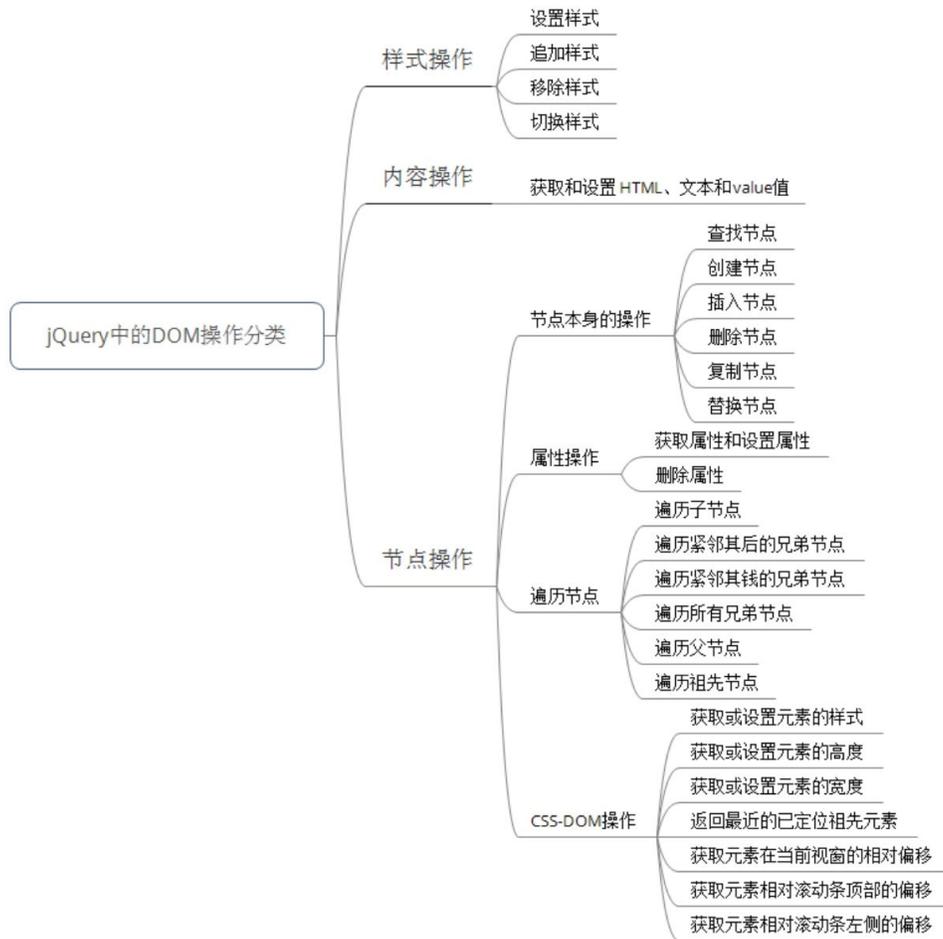


图7.1 jQuery中的DOM操作

理清了jQuery中DOM操作的脉络结构之后，下面就来详细讲解各种DOM操作的用法。

任务2 使用jQuery操作样式

在jQuery中，对元素的样式操作主要包括直接设置样式值、获取样式值、追加样式、移除样式和切换样式。下面详细介绍它们的特点和用法。

7.2.1 设置、获取样式值

在jQuery中，使用css()方法可以为指定的元素设置样式值，在前面章节中已经多次应用，这里只简单回顾一下，其语法格式如下。

```
$(selector).css(name,value)//设置单个属性
```

或者

```
$(selector).css({name:value, name:value,name:value...}) //同时设置多个属性
```

css()方法的参数说明如表7-1所示。

表7-1 css()方法的参数说明

参 数	描 述
name	必需。规定 CSS 属性的名称，该参数可以是任何 CSS 属性。 例如，font-size、background 等
value	必需。规定 CSS 属性的值，该参数可以是任何 CSS 属性值。 例如，#000000、24px 等

以上都是设置CSS属性，那么如何获取CSS属性值呢？其实获取CSS属性值的方法也很简单，语法格式如下。

```
$(selector).css(name)//获取属性
```

```
$(".textDown").css("background-color")//获取类样式为textDown的背景颜色值
```

7.2.2 追加、移除样式

1. 追加样式

除了使用css()方法可以为元素追加样式外，还可以使用addClass()方法为元素追加样式。其语法格式如下。

```
$(selector).addClass(class)//追加单个样式
```

或

```
$(selector).addClass(class1 class2...classN)//追加多个样式
```

其中class为类样式的名称，可以增加一个类样式，也可以增加多个类样式，各个类样式之间以空格隔开。使用addClass(class)为元素添加样式在前面章节中已经使用过，这里不再

赘述。下面主要演示使用addClass(class1 class2...classN)为元素增加多个样式，页面效果如图7.2所示。当鼠标指针移至标题上时，正文内容增加背景颜色并且显示虚线边框，如图7.3所示。页面代码如下例1所示。



图7.2 页面初始状态



图7.3 增加两个样式

示例1

HTML和CSS样式如下所示。

```
.....//省略部分代码
<style type="text/css" >
    .title {font-size:14px; color:#03F; text-align: center; }
    .text{ padding:10px;}
    .content {background-color:#ddd; }
    .border {border:1px dashed #03f; }
</style>
</head>
```

```
<body>
  <h2 class="title" > 追加、移除样式</h2>
  <p class="text">
    css() 设置或返回样式属性<br>
    addClass() 通过类改变样式，可增加一个或多个类<br>
    removeClass() 通过类改变样式，可移除一个或多个类
  </p>
</body>
```

jQuery代码如下所示。

```
$(document).ready(function(){
  $("h2").mouseover(function(){
    $("p").addClass("content border");
  });
});
```

从以上代码中可以看到，当鼠标指针移至<h2>上时，使用addClass()方法为<p>元素增加了两个样式content和border，为<p>元素增加了背景颜色和虚线边框。

注意

使用addClass()方法仅仅是追加类样式，即在保留原有类样式的基础上追加新样式，如标签<p>，执行代码\$("p").addClass("content border")之后，会变成<p class="text content border">，即仍然保留原有类样式text，只是新增了类样式content和border。在JavaScript中使用className仅能设置一个样式，而使用addClass()追加样式更加方便。通常为元素添加CSS样式时，addClass()比css()更加常用，因为使用addClass()添加样式，更加符合W3C规范中“结构与样式分离”的准则。

2. 移除样式

在jQuery中，与addClass()方法相对应的是移除样式方法removeClass()，其语法格式如下。

```
$(selector).removeClass(class) //移除单个样式
```

或者

```
$(selector).removeClass(class1 class2...classN) //移除多个样式
```

其中，参数class为类样式名称，是可选的。与addClass()类似，只不过removeClass()是删除对应的样式。依旧使用示例1，若要在鼠标指针移出<h2>时，移除<p class="text content border">中的类样式text和content，jQuery代码如下所示。

```
$( "h2" ).mouseout( function() {  
    $( "p" ).removeClass( "text content" );  
});
```

运行结果如图7.4所示，可以看到<p>元素去掉了背景颜色，并且10px的内边距消失，文本内容紧贴边框显示，说明使用removeClass()成功地移除了样式text和content。



图7.4 移除样式后

7.2.3 样式的切换与判断

1. 切换样式

在前面的章节中学习过，在jQuery中，使用toggle()方法可以切换元素的可见状态，使用toggleClass()方法还可以切换不同元素的类样式，其语法格式如下。

```
$(selector).toggleClass(class)
```

其中，参数class为类样式的名称，功能是当元素中含有名称为class的CSS类样式时，删除该类样式，否则增加一个名称为class的类样式。前面章节已经学习过，这里不再赘述。

2. 判断样式

在实际网页中，会经常用到追加样式和移除样式。如果需要追加的样式已经应用到指定元素，还需要追加吗？如果需要移除的样式根本就没有应用到指定的元素，还需要移除吗？如何判断某元素已应用指定的样式呢？在jQuery中，提供了hasClass()方法来判断元素是否包含指定的样式，其语法如下所示。

```
$(selector).hasClass(class);
```

参数class是类名，为必填参数，返回值是布尔型。功能是在规定元素中查找，如果包含查找的类则返回true，否则返回false。

为了理解hasClass()方法的使用，修改示例1，当鼠标指针移至标题上时，增加样式content，当鼠标指针离开时则移除样式content，jQuery代码如下所示。

示例2

```
.....//省略HTML 修改的代码
$(document).ready(function(){
    $("h2").mouseover(function(){
        if(!$("p").hasClass("content ")){
            $("p").addClass("content ");
        }
    });
    $("h2").mouseout(function(){
        if($("p").hasClass("content ")) {
            $("p").removeClass("content ");
        }
    });
});
```

运行示例2，当鼠标指针移至标题上时页面效果如图7.5所示，当鼠标指针离开时页面效果如图7.2所示。



图7.5 增加样式content

任务3 使用jQuery操作元素内容

除了可以对样式进行操作外，jQuery还提供了对元素内容进行操作的方法，即对HTML代码（包括标签和标签内容）、标签内容和属性值内容进行操作，下面就来介绍三者的特点及用法。

7.3.1 操作HTML代码

在jQuery中，可以使用html()方法对HTML代码进行操作，该方法类似于JavaScript中的innerHTML，通常用于动态地新增或替换页面内容，如使用QQ空间中的说说发表心情、填写表单时出现的提示等，都可以使用html()方法实现，其语法格式如下。

```
html([content])
```

html()方法的参数说明如表7-2所示。

表7-2 html()方法的参数说明

参数	描述
content	可选。有参数时，规定被选元素的新内容，可以包含HTML标签；无参数时，表示获取被选元素的文本内容

制作如图7.6所示的页面，单击标题“常见问题”，使用html()方法在页面上增加问题列表，如图7.7所示；单击“×”按钮，使用html()方法取消问题列表，如图7.6所示。其代码如下如示例3所示。



图7.6 常见问题页面初始状态



图7.7 使用html()方法增加问题列表

示例3

HTML关键代码如下所示。

```
<section>
  <span></span>
  <h1> 常见问题</h1>
  <div class="proList"></div>
  <div class="img"></div>
</section>
```

jQuery代码如下所示。

```
$(document).ready(function(){
  $("h1").click(function(){
    var str="<ul><li> 买了商品后, 查不到物流信息怎么办? </li><li>申请退款后, 交易退款成功,
钱到哪里? </li><li>卖家拒绝退款, 怎么办? </li><li>投诉发生的时间和条件是什么? </li><li>如何申请淘宝
客服介入? </li></ul>";
    $(".proList").html(str);
  });
  $("span").click(function(){
    $(".proList").html("");
  });
});
```

```
    })  
  });
```

7.3.2 操作标签内容

在jQuery中，使用text()方法可以获取或设置元素的文本内容，不含HTML标签。其语法格式如下。

```
text([content])
```

text()方法的参数说明如表7-3所示。

表7-3 text()方法的参数说明

参数	描述
content	可选。有参数时，规定被选元素的新文本内容，特殊字符会被编码；无参数时，表示获取被选元素的文本内容

依旧使用示例3中的代码，仅将html()方法换成text()方法，jQuery关键代码如下。

```
$(document).ready(function() {  
    $("h1").click(function() {  
        .....// 省略部分代码  
        $(".proList").text(str); // 此处将之前的html()方法替换为text()方法  
    });  
    $("span").click(function() {  
        $(".proList").text(""); // 此处将之前的html()方法替换为text()方法  
    })  
});
```

在浏览器中打开页面，单击标题显示页面内容，如图7.8所示。



图7.8 使用text()方法增加问题列表内容

虽然html()方法与text()方法都可以用来获取元素内容和动态改变元素内容，但二者也存在一些区别，如表7-4所示。

表7-4 html()方法和text()方法的区别

语法格式	参数说明	功能描述
html()	无参数	用于获取第一个匹配元素的HTML内容或文本内容
text()	无参数	用于获取所有匹配元素的文本内容
html(content)	content 参数为元素的HTML内容	用于设置所有匹配元素的HTML内容或文本内容
text(content)	content 参数为元素的文本内容	用于设置所有匹配元素的文本内容

注意

html()方法仅支持(X)HTML文档，不支持XML文档；而text()方法既支持HTML文档，也支持XML文档。虽然html()方法与text()方法在操作文本内容时，区别不是很大，但是html()方法不仅能获取和设置文本内容，还能设置HTML内容。因此在实际应用中，html()方法比text()方法更常用。

7.3.3 操作属性值

在jQuery中，除了html()方法和text()方法可以获取与设置元素内容外，还提供了获取元素value属性值的方法val()。该方法常用于操作表单的元素。例如淘宝网的搜索功能，当文本框获得焦点时，初始的value属性值变为空；当文本框失去焦点时，value属性值又恢复为初始状态。val()方法的语法格式如下。

val([value])

val()方法的参数说明如表7-5所示。

表7-5 val()方法的参数说明

参数	描述
value	可选。有参数时，规定被选元素的新内容；无参数时，返回值为第一个被选元素的value属性值

制作如图7.9所示的搜索框特效。当搜索框获得焦点时，初始值“洗衣机”消失，如图7.10所示；当搜索框失去焦点时，如果搜索框内容为空则该初始值出现。代码如下例4所示。

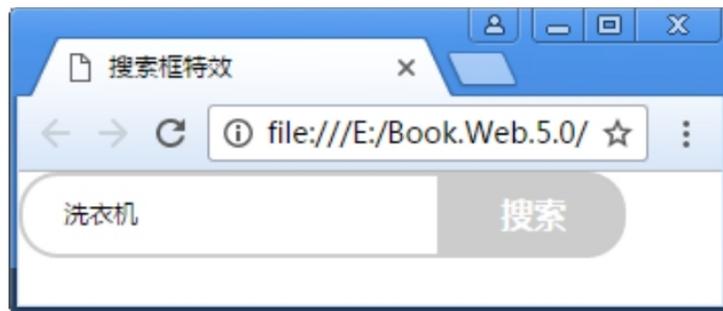


图7.9 搜索框初始状态

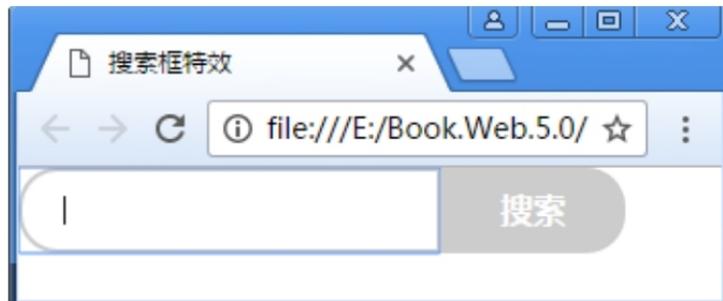


图7.10 搜索框获得焦点

示例4

HTML关键代码如下所示。

```
<input name="" type="text" class="search_txt" value=" 洗衣机" id="searchtxt" />  
<input type="button" class="search_btn" />
```

jQuery关键代码如下所示。

```
$(document).ready(function(){  
    $("#searchtxt").focus(function(){ // 搜索框获得鼠标焦点  
        var txt_value = $(this).val(); // 得到当前搜索框的值  
        if(txt_value==" 洗衣机"){
```

```
        $(this).val("");          // 如果符合条件，则清空搜索框内容
    }
});
$("#searchtxt").blur(function(){ // 搜索框失去鼠标焦点
    var txt_value = $(this).val(); // 得到当前搜索框的值
    if(txt_value==""){
        $(this).val("洗衣机");    // 如果符合条件，则设置内容
    }
});
});
```

注意

`focus()`方法表示搜索框获得焦点，而`blur()`方法表示搜索框失去焦点，知道这两个方法的用法即可，后面的章节中会详细讲解。

7.3.4 上机训练

上机练习1——制作QQ简易聊天框

训练要点

- 使用`html()`方法获取和设置页面内容。
- 使用`val()`方法获取聊天内容。
- 使用`addClass()`方法为指定元素追加样式。
- 使用数组保存聊天人员的头像和昵称。
- 使用随机函数获取聊天人员的头像和昵称。

需求说明

制作如图7.11所示的QQ简易聊天框。

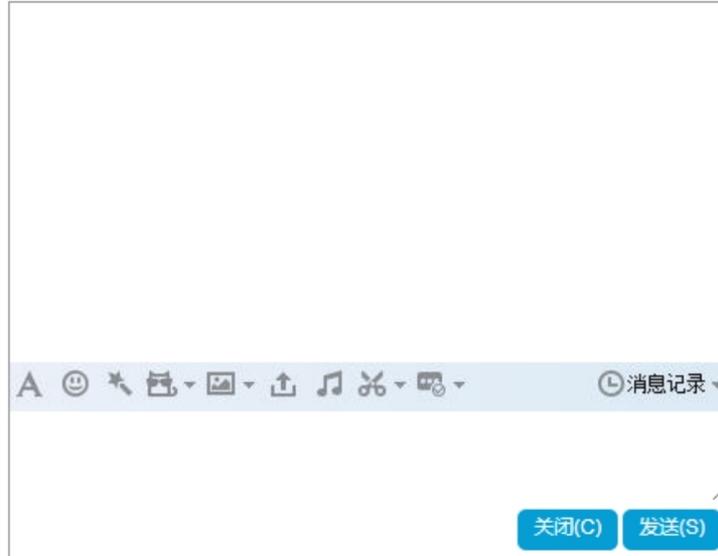


图7.11 QQ简易聊天框

(1) 在输入框中输入聊天内容，单击“发送”按钮，页面上显示聊天内容，如图7.12和图7.13所示，左侧显示聊天者的头像，右侧显示聊天者的昵称和聊天内容。使用addClass()方法为聊天内容添加背景颜色、边框为圆角；聊天内容发送完毕后，内容显示在聊天区域，输入框中内容清空。

(2) 如果聊天内容较多，则在聊天区域垂直方向显示滚动条，如图7.14所示。

(3) 如果输入框中没有输入内容，则单击“发送”按钮，不进行任何操作。

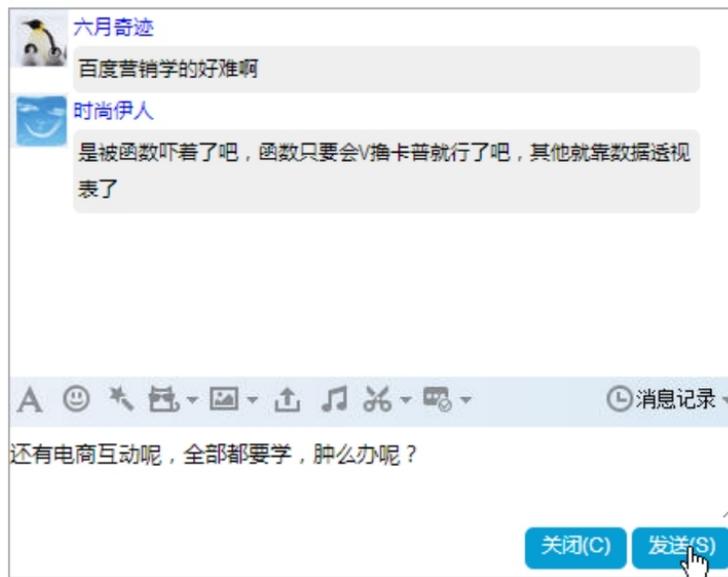


图7.12 输入聊天内容

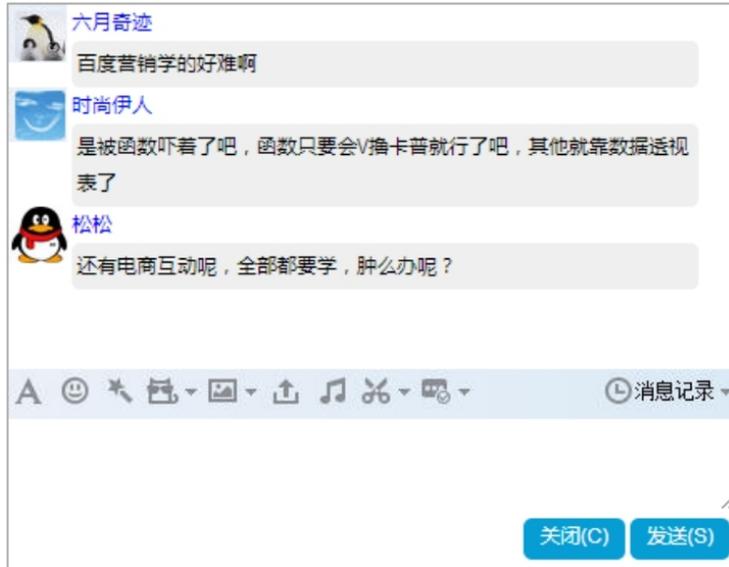


图7.13 聊天内容显示在聊天区域

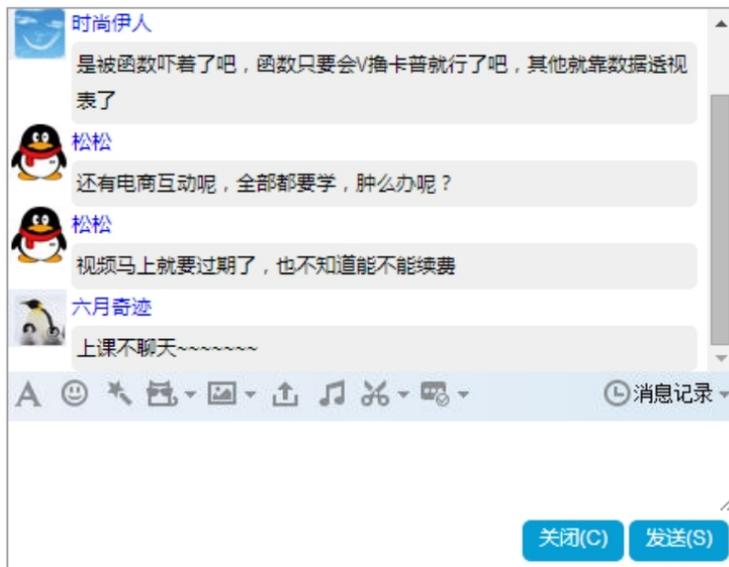


图7.14 垂直方向显示滚动条

任务4 jQuery中的节点操作与遍历

上网冲浪时，常常进行增删改查，如增加或删除购物车内商品的数量、修改发布的日志、查找某条腾讯空间说说等。在jQuery的DOM操作中，同样提供了相应的操作方法，不仅如此，还提供了复制节点的方法。jQuery中的节点与属性操作是jQuery操作DOM的核心内容，非常重要。

jQuery对于节点的操作主要分为两种类型，一种是对节点本身的操作，另一种是对节点中属性节点的操作。通过之前的学习，已经十分清楚DOM模型中的节点类型分为元素节点、文本节点和属性节点，文本节点与属性节点又包含在元素节点之中，它们都是DOM中的节点类型，只是相对特殊。下面就从节点操作和属性操作两大方面来详细介绍jQuery中的节点与属性操作。

7.4.1 操作节点

在jQuery中，节点操作主要分为创建、查找、插入、删除、替换和复制几种。其中，查找、创建、插入、删除和替换节点是日常开发中使用最多，也是最为重要的。

为了更好地理解节点操作，首先设计一个如图7.15所示的页面。



图7.15 初始页面

主要HTML代码如示例5所示。

示例5

```
<h2>热门动画排行</h2>
<ul class="animationList">
  <li> 名侦探柯南</li>
  <li> 阿拉蕾</li>
```

```
<li> 海贼王</li>
</ul>
```

首先看看如何使用jQuery查找节点。

1. 创建节点元素

在前面章节讲解jQuery的语法时，介绍过\$()函数。\$()函数用于将匹配到的DOM元素转换为jQuery对象，就好像一个零配件的生产工厂，所以被形象地称为工厂函数。\$()方法的语法格式如下。

\$(selector)

或者

\$(element)

或者

\$(html)

其参数说明如表7-6所示。

表7-6 \$()的参数说明

参数	描述
selector	选择器。使用jQuery选择器匹配元素
element	DOM元素。以DOM元素来创建jQuery对象
html	HTML代码。使用HTML字符串创建jQuery对象

关于\$(selector)与\$(element)的用法在前面已经使用过很多次了，如\$("li")和\$(document)，本章主要介绍如何使用\$(html)创建元素。下面使用\$(html)创建三个新的元素节点，其jQuery代码如下。

```
var $newNode=$( "<li></li>" ); // 创建空的<li>元素节点
var $newNode1=$( "<li>死神</li>" ); // 创建含文本的<li>元素节点
var $newNode2=$( "<li title=' 标题为千与千寻 '>千与千寻</li>" ); //创建含文本与属性的<li>元素节点
```

这相当于在工厂函数\$()中直接写了一段HTML代码，该代码使用双引号包裹，属性值使用单引号包裹，这样就创建了一个新元素。以上jQuery代码仅是创建了一个新元素，并未将元素添加到DOM文档中，要想新增一个节点，还必须把创建好的新元素插入到DOM文档中。下面就来介绍如何将创建好的新元素插入到DOM中，以形成一个新的DOM节点。

2. 查找节点

要想对节点进行操作，即增、删、改和复制，首先必须找到要操作的元素。在jQuery中，可以使用jQuery选择器获取元素。其代码如下。

```

$("h2").hide(); // 获取<h2>元素, 并将其隐藏
$("li").css("background-color", "blue"); // 获取<li>元素, 并为其添加背景颜色

```

3. 插入节点

在jQuery中, 要想实现动态地新增节点, 必须对创建的节点执行插入或追加操作。jQuery提供了多种方法可以实现节点的插入, 从插入方式上主要分为两大类: 内部插入节点和外部插入节点, 其对应的具体方法如表7-7所示。

表7-7 插入节点方法

插入方式	方法	描述
内部插入	append(content)	向选择的元素内部插入内容, \$(A).append(B)表示将 B 追加到 A 中
	appendTo(content)	把选择的元素追加到另一个指定的元素集合中, \$(A).appendTo(B)表示把 A 追加到 B 中
	prepend(content)	向每个选择的元素内部前置内容, \$(A).prepend(B)表示将 B 插入到 A 之前
	prependTo(content)	将所有匹配元素前置到指定的元素中。该方法仅颠倒了常规 prepend() 方法插入元素的操作, \$(A).prependTo(B)表示将 A 前置到 B 中
外部插入	after(content)	在每个匹配的元素之后插入内容, \$(A).after(B)表示将 B 插入到 A 之后
	insertAfter(content)	将所有匹配元素插入指定元素的后面。该方法仅颠倒了常规 after() 方法插入元素的操作, \$(A).insertAfter(B)表示将 A 插入到 B 之后
	before(content)	向选择的元素外部插入内容, \$(A).before(B)表示将 B 插入到 A 之前
	insertBefore(content)	将匹配的元素插入到指定元素的前面, 该方法仅颠倒了常规 before() 方法插入元素的操作, \$(A).insertBefore(B)表示将 A 插入到 B 之前

下面将新创建的节点\$newNode1、\$newNode2插入到如图7.15所示的无序列表中, 分别使用append()方法和prepend()方法实现, 代码如下所示。

```

$("ul").append($newNode1);
$("ul").prepend($newNode2);

```

在浏览器中打开页面, 效果如图7.16所示, 可以看到节点\$newNode1被追加到列表后面, 而节点\$newNode2被插入到列表前面。



图7.16 内部插入节点

以上演示了内部插入节点的方法，下面在前述代码的基础上分别使用after()方法和before()方法插入两个节点到如图7.16所示的页面中，代码如下所示。

```
var $newNode3=$("<li> 火影忍者</li>");  
var $newNode4=$("<li> 龙珠超</li>");  
$("ul").after($newNode3);  
$("ul").before($newNode4);
```

在浏览器中打开页面，效果如图7.17所示，可以看到节点\$newNode3被插入到列表外面且在列表后面，而节点\$newNode4被插入到列表外面且在列表前面。



图7.17 外面插入节点

通过以上的演示，已经基本掌握了如何在页面中插入节点，其他几个方法不再详细讲解。如果有不清楚的，可以扫描二维码结合视频进行学习。



4. 删除节点

在操作DOM时，删除多余或指定的页面元素是非常必要的。好比小明刚在别人的微博上写了一条回复，又感觉措辞不够妥当，必须删除一样。删除也是必不可少的DOM操作之一。jQuery提供了`remove()`、`detach()`和`empty()`三种删除节点的方法，其中`detach()`的使用频率不太高，了解即可。

下面首先介绍`remove()`方法，该方法用于删除匹配元素及其包含的文本和子节点，其语法格式如下。

```
$(selector).remove([expr])
```

参数`expr`为可选项，如果有参数，则该参数为筛选元素的jQuery表达式，通过该表达式可以获取指定元素并进行删除。

在示例5的基础上删除“名侦探柯南”，jQuery代码如下所示。

```
$(".animationList li:eq(1)").remove();
```

在浏览器中打开页面，效果如图7.18所示，“名侦探柯南”所在的节点被删除。



图7.18 `remove()`方法删除节点

注意

`remove()`方法与`detach()`方法都能将匹配的元素从DOM文档中删除。两者的相同之处是都能将匹配的元素从DOM中删除，而且删除后该元素在jQuery对象中仍然存在。例如，下面的代码执行后，虽然id为“name”的元素在页面中不存在了，但是`$name`对象中仍然包含这个元素。

```
var $name=$("#name").remove();
```

两者的不同之处是`detach()`在删除元素后，会在jQuery对象中仍然会保留元素的绑定事件和附加数据。例如，上述代码中，如果在删除前，id为“name”的元素已经绑定了click事件，在删除后，`$name`包含的元素仍然绑定着该事件。而`remove()`方法没有这种作用。

除了能够使用`remove()`方法移除DOM中的节点外，还可以使用`empty()`方法。严格意义上讲，`empty()`方法并不是删除节点，而是清空节点，它能清空元素中的所有后代节点。其语法格式如下。

```
$(selector).empty()
```

依旧在示例5的基础上清空“名侦探柯南”，jQuery代码如下。

```
$(".animationList li:eq(1)").empty();
```

在浏览器中打开页面，效果如图7.19所示，“名侦探柯南”内容被删除，但是``节点仍然存在。



图7.19 `empty()`方法删除内容

对比图7.18和图7.19不难发现，`remove()`方法与`empty()`方法的区别就在于前者删除了整个节点，而后者仅删除了节点中的内容。

5. 复制节点

在jQuery中，若要对节点进行复制，则可以使用`clone()`方法。该方法能够生成被选元素的副本，包含子节点、文本和属性。其语法格式如下。

```
$(selector).clone([includeEvents])
```

参数`includeEvents`为可选项，取值`true`或`false`，规定是否复制元素的所有事件处理，为`true`时复制事件处理，为`false`时不复制。

在热门动画排行初始页面的基础上，实现节点的复制，效果如图7.20所示，代码如下例6所示。

示例6

HTML关键代码如下所示。

```
<div class="contain">
  <h2> 热门动画排行</h2>
  <ul class="animationList">
    <li> 名侦探柯南</li>
    <li> 阿拉蕾</li>
    <li> 海贼王</li>
    <li> 火影忍者</li>
  </ul>
</div>
```

jQuery关键代码如下所示。

```
$(".animationList li:eq(1)").click(function(){
    $(this).clone(true).appendTo(".animationList");
})
$(".animationList li:eq(2)").click(function(){
    $(this).clone(false).appendTo(".animationList");
})
```

从代码中可以看到，列表中第二行“阿拉蕾”和第三行“海贼王”均绑定了单击事件，单击第二行实行true复制，单击第三行实现false复制。

在浏览器中运行示例7，分别单击第二、三行，将复制内容并添加至页面第五、六行，如图7.20中①②箭头指向的两行内容；单击第五行“阿拉蕾”成功在页面复制第七行，如图7.20中③箭头指向的内容，说明取值为ture时，在复制内容的同时也复制了事件；单击第六行“海贼王”，结果页面无任何变化，说明取值为false时仅复制内容。

6. 替换节点

在jQuery中，如果需要替换某个节点，可以使用replaceWith()方法和replaceAll()方法。replaceWith()方法的作用是将所有匹配的元素都替换成指定的HTML或者DOM元素。例如，在热门动画排行初始页面的基础上，把“海贼王”替换成“你喜欢的动漫？”，jQuery代码如下例7所示。

示例7

```
var$newNode1=$("<li>你喜欢的动漫? </li>");
$(".animationList li:eq(2)").replaceWith($newNode1);
```

在浏览器中打开页面，效果如图7.21所示，第三行列表内容被成功替换。



图7.20 复制节点



图7.21 替换节点内容

使用方法`replaceAll()`同样可以实现图7.21所示的效果，该方法与`replaceWith()`方法的作用相同，与`append()`方法和`appendTo()`方法类似，只是颠倒了`replaceWith()`方法的操作顺序，使用`replaceWith()`方法的代码如下所示。

```
$(newNode1).replaceAll(".animationList li:eq(2)");
```

7.4.2 操作属性

jQuery不仅提供了元素节点的操作方法，还提供了属性节点的操作方法。在jQuery中，有两种操作属性的方法，即`attr()`方法和`removeAttr()`方法，这两种方法在日常开发中使用得非常频繁。下面详细介绍它们的使用方法。

1. 元素属性的获取与设置

在jQuery中，可以使用attr()方法来获取与设置元素属性，使用removeAttr()方法来删除元素属性。下面首先介绍attr()的使用方法。其语法格式如下。

```
$(selector).attr([name]) //获取属性值
```

或者

```
$(selector).attr({[name1:value1], [name2:value2],..., [nameN:valueN]}) //设置多个属性值
```

参数name表示属性名称，参数value表示属性值。

下面在热门动画列表初始页面的基础上，在<h2>元素之前新建节点，HTML代码如下例8所示。

示例8

```
<div class="contain">
  <div></div>
  <h2> 热门动画排行</h2>
  <ul class="animationList">
    <li>名侦探柯南</li>
    <li>阿拉蕾</li>
    <li>海贼王</li>
    <li>火影忍者</li>
  </ul>
</div>
```

在浏览器中查看页面效果，如图7.22所示。现在实现单击图片获取图片的alt属性值，并以对话框的方式输出，如图7.23所示，jQuery代码如下所示。

```
$(".contain img").click(function(){
  alert($(this).attr("alt"));
})
```

使用attr()方法设置图片的宽度和高度的属性值，jQuery代码如下所示。

```
$(".contain img").attr({width:"200",height:"80"});
```

图片的宽度和高度分别设置为200和80，在浏览器中打开页面，页面效果如图7.24所示，可以看到图片被压缩。



图7.22 插入节点

注意

在jQuery中，很多方法都是同时实现获取与设置两种功能，即一个方法实现两个用途，无参数时获取元素，带参数时设置元素的文本、属性值等，如`attr()`方法、`html()`方法、`val()`方法等。

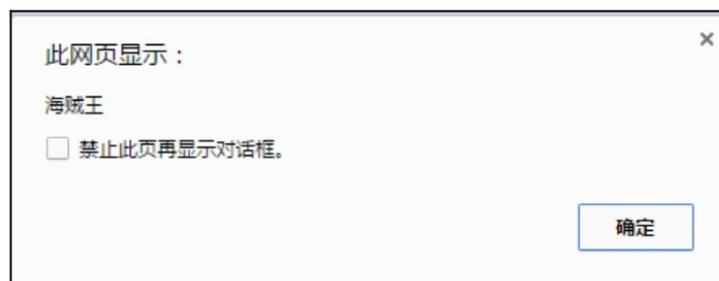


图7.23 获取属性值



图7.24 使用attr()方法设置属性值

2. 元素属性的删除操作

在jQuery中，与元素节点操作相同，对于属性节点而言也有删除属性的方法。如果想删除某个元素中特定的属性，则可以使用removeAttr()方法，它与attr()方法获取属性值的方法非常相似，其语法格式如下。

```
$(selector).removeAttr(name)
```

其中，参数name为元素属性的名称。下面在示例8的基础上，删除图片的alt属性，jQuery代码如下所示。

```
$(".contain img").removeAttr("alt");
```

在浏览器中打开页面，效果如图7.25所示，可以看到中已无alt属性。

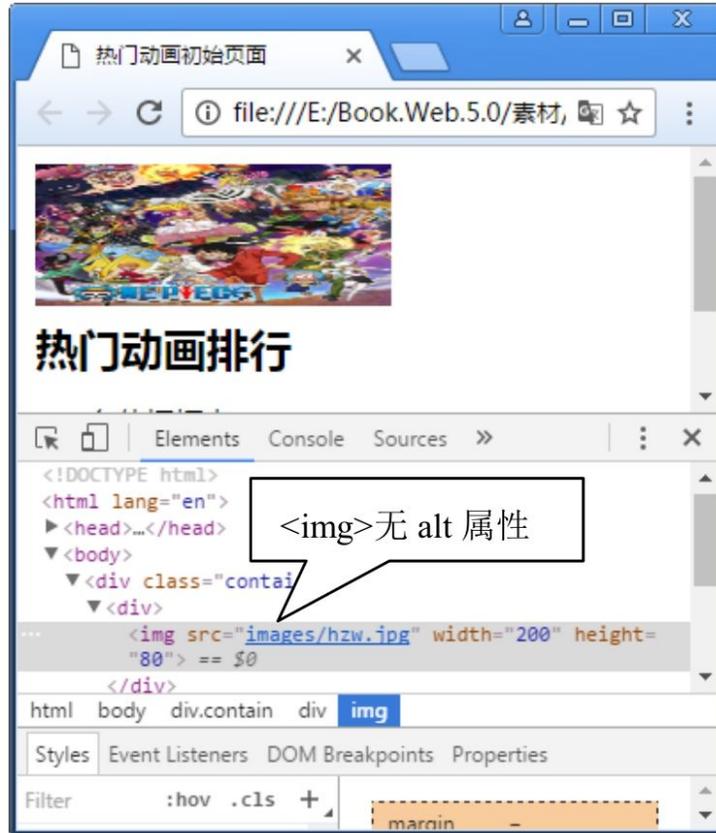


图7.25 使用removeAttr()方法删除属性

7.4.3 上机训练

上机练习2——制作京东问答页面

训练要点

- 创建节点元素。
- 使用append()向指定节点之后插入节点元素。
- 使用prepend()在指定节点之前插入节点元素。
- 使用val()获取表单元素的值。
- 使用show()显示元素，使用hide()隐藏元素。

需求说明

制作如图7.26所示的京东问答列表页面。



图7.26 京东问答列表页面

(1) 单击“我要提问”按钮，弹出提问界面，如图7.27所示。



图7.27 提问默认界面

(2) 在标题框中输入标题，选择所属版块，输入详细内容，如图7.28所示。



图7.28 输入详细内容

(3) 单击“发布”按钮，新发布的提问显示在列表的第一个，如图7.29所示，新提问显示头像、标题、版块和发布时间。



图7.29 新提问显示在第一个

实现思路及关键代码

(1) 使用数组保存提问者的头像，代码如下。

```
var tou=new Array("tou01.jpg","tou02.jpg","tou03.jpg","tou04.jpg");
```

(2) 创建新的节点，把头像、标题等内容插入中。

(3) 使用函数floor()和random()随机获取提问者的头像。

(4) 设置头像，获取标题、版块、当前提问时间，关键代码如下。

```
var $touImg=$("#<div><img src=images/"+tou[iNum]+"></div>"); //创建头像节点  
var $title=$("#<h1>"+$(".title").val()+"</h1>"); //设置标题节点
```

(5) 使用append()把头像、标题、版块、时间插入节点中。

(6) 使用prepend()把节点插入列表中。

(7) 使用val()清空当前输入框中的内容，并且隐藏提问输入界面。

7.4.4 遍历节点

jQuery不仅能够对获取到的元素进行操作，还能通过已获取到的元素选取与其相邻的兄弟元素、祖先元素等，再进行操作。

在jQuery中主要提供了遍历子元素、遍历同辈元素、遍历前辈元素和一些特别的遍历方法，即children()、next()、prev()、siblings()、parent()和parents()等。使用遍历节点的方式，能使代码更为简洁，操作更加方便，它们也是jQuery中DOM操作的核心内容之一。

为了更好地理解节点遍历，首先设计一个HTML页面，其关键代码如下例9所示。

示例9

```
}<style type="text/css" >
    .hot{ color:#F00;}
    a{   color:#000; text-decoration:none;}
</style>
</head>
<body>
<section>
    
    <ul>
        <li><a href="#">小米的MI 2 手机</a><span class="hot"> 火爆销售中</span></li>
        <li><a href="#">苹果iPad mini</a></li>
        <li><a href="#">三星GALAXY III</a></li>
        <li><a href="#">苹果iPhone 5</a></li>
    </ul>
</section>
</body>
```

在浏览器中运行页面，效果如图7.30所示。

1. 子元素遍历

在jQuery中，遍历子元素的方法只有一个，即children()方法。该方法用来获取元素的所有子元素，而不考虑其他后代元素。其语法格式如下。

```
$(selector).children([expr])
```

参数expr为可选项，是用于过滤子元素的表达式。

下面使用children()方法获取<body>元素的子元素个数，并以对话框的形式输出，jQuery代码如下。

```
var$section=$( "section" ).children();
alert($section.length);
```

运行代码后，弹出如图7.31所示的提示框，对照HTML代码不难发现，<section>元素的子元素只有和元素。



图7.30 节点遍历初始状态



图7.31 遍历<section>子元素

2. 同辈元素遍历

在jQuery中，提供了三种遍历同辈元素的方法，即`next()`、`prev()`、`siblings()`，分别用来获取紧邻其后、紧邻其前和位于该元素前与后的所有同辈元素。

首先创建CSS样式`orange`，设置背景颜色和超链接的字体颜色，代码如下所示。

```
.orange{  
    background: #c3910b;  
}  
  
.orange a{  
    color: #ffffff;  
}
```

下面以对比的方式，对jQuery中三种遍历同辈元素的方法进行讲解，如表7-8所示。

表7-8 遍历同辈元素的方法说明

方 法	描 述	运 行 结 果
next([expr])	用于获取紧邻匹配元素之后的元素；参数 expr 可选； 用于过滤同辈元素的表达式，如 <code>\$("li:eq(1)").next().addClass("orange");</code>	
prev([expr])	用于获取紧邻匹配元素之前的元素；参数 expr 可选； 用于过滤同辈元素的表达式，如 <code>\$("li:eq(1)").prev().addClass("orange");</code>	
siblings([expr])	用于获取位于匹配元素前面和后面的所有同辈元素； 参数 expr 可选； 用于过滤同辈元素的表达式，如 <code>\$("li:eq(1)").siblings().addClass("orange");</code>	

3. 前辈元素遍历

在jQuery中，用于遍历前辈元素的方法主要有parent()和parents()。parent()方法获取当前匹配元素集合中每个匹配元素的父级元素，而parents()方法获取当前匹配元素集合中每个匹配元素的祖先元素。它们的语法分别如下。

```
$(selector).parent([selector])
```

```
$(selector).parents([selector])
```

其中，参数selector均是可选的，表示被匹配元素的选择器表达式。parent()方法和parents()方法在使用上非常相似，表7-9列举了它们的用法以及差异，分别使用它们获取示例9中类名为hot的父级元素。

表7-9 parent()方法与parents()方法的参数说明

参 数	描 述	示 例
parent([selector])	参数可选。获取当前匹配元素集合中每个元素的父级元素	<code>\$("#hot").parent()</code> 获取的是的直接上层元素； <code>\$("#hot").parent().parent()</code> 获取上上层元素； <code>\$("#hot").parent().parent().remove()</code> 将删除当前列表
parents([selector])	参数可选。获取当前匹配元素集合中每个元素的祖先元素	<code>\$("#hot").parents()</code> 从当前匹配元素的直接父节点开始查找，查找范围为其父节点和祖先节点，获取到的节点依次是、、<section>、<body>和<html>

4. 其他遍历方法

除了以上介绍的节点遍历方法外，jQuery中还有许多其他遍历方法，如each()、end()、find()、filter()、eq()、first()、last()等。在这里主要介绍each()和end()的应用，其他遍历方法不再详细讲解。

(1) each()方法

each()方法规定为每个匹配元素运行的函数，语法如下所示。

```
$(selector).each(function(index, element))
```

其中，参数index表示选择器的index位置，element表示当前的元素，当返回值为false时，可用于及早停止循环。



jQuery其他遍历方法

现在单击图7.30的图片，使用each()方法输出列表内容，jQuery代码如示例10所示。

示例10

```
$(document).ready(function(){
    $("img").click(function(){
        $("li").each(function(){
            var str=$(this).text()+"<br>";
            $("section").append(str);
        })
    });
});
```

在浏览器中打开页面，单击图片，效果如图7.32所示。



图7.32 each()方法的应用

(2) end()方法

end()方法结束当前链条中最近的筛选操作，并将匹配元素集还原为之前的状态，语法如下所示。

```
.end();
```

为了演示end()方法的用法，在热门动画列表初始页面的基础上增加jQuery代码，如示例11所示。

示例11

HTML代码如下所示。

```
<div class="contain">  
<h2>热门动画排行</h2>  
<ul class="animationList">  
  <li>名侦探柯南</li>  
  <li>阿拉蕾</li>  
  <li>海贼王</li>  
  <li>火影忍者</li>  
</ul>  
</div>
```

jQuery代码如下所示。

```
$(".contain :header").css({"background":"#2a65ba","color":"# ffffff"});
$(".animationList li").first().css( "background","#b8e7f9").end().last().
    css("background","#d3f4b5");
$(".animationList li:last").css("border","none"); //最后一个<li> 没有边框
```

在浏览器中打开页面，效果如图7.33所示，第一行背景颜色为#b8e7f9，最后一行背景颜色为#d3f4b5，其中first()方法匹配元素集合中的第一个元素，last()方法匹配元素集合中的最后一个元素。



图7.33 end()方法的应用

7.4.5 CSS-DOM操作

jQuery支持CSS-DOM操作，除了之前讲过的css()方法外，还有获取和设置元素高度、宽度、相对位置等的CSS操作方法，如表7-10所示。

表7-10 CSS-DOM相关操作方法说明

方 法	描 述	示 例
css()	设置或返回匹配元素的样式属性	<code>\$("#box").css("background-color","green")</code>
height([value])	参数可选。设置或返回匹配元素的高度。如果没有规定长度单位,则使用默认的 px 作为单位	<code>\$("#box").height(180)</code>
width([value])	参数可选。设置或返回匹配元素的宽度。如果没有规定长度单位,则使用默认的 px 作为单位	<code>\$("#box").width(180)</code>
offset([value])	返回以像素为单位的 top 和 left 坐标。此方法仅对可见元素有效	<code>\$("#box").offset()</code>
offsetParent()	返回最近的已定位祖先元素。定位元素指的是 CSS position 值被设置为 relative、absolute 或 fixed 的元素	<code>\$("#box").offsetParent()</code>
position()	返回第一个匹配元素相对于父元素的位置	<code>\$("#box").position()</code>
scrollLeft([position])	参数可选。设置或返回匹配元素相对于滚动条左侧的偏移	<code>\$("#box").scrollLeft(20)</code>
scrollTop([position])	参数可选。设置或返回匹配元素相对于滚动条顶部的偏移	<code>\$("#box").scrollTop(180)</code>

获取元素的高度除了可以使用height()方法之外,还可以使用css()方法,其代码为`$("#box").css("height")`。二者的区别在于使用css()方法获取元素高度值与样式设置有关,可能会得到“auto”,也可能会得到“60px”之类的字符串;而height()方法获得的高度值是元素在页面中的实际高度,与样式的设置无关,且不带单位;获取元素宽度的方式也是同理。

在前面制作随鼠标滚动的广告图片时,需要考虑浏览器的兼容性,而CSS方法则不需要考虑浏览器的兼容性,仅仅使用较少的代码就可以实现相同的效果。现在使用jQuery实现随鼠标滚动的广告图片,代码如下例12所示。

示例12

HTML代码如下所示。

```
<div id="adver">
  
</div>
<div id="main">
  
  
  
</div>
```

jQuery代码如下所示。

```
var adverTop=parseInt($("#adver").css("top"));
var adverLeft=parseInt($("#adver").css("left"));
$(window).scroll(function(){
  var scrollTop = parseInt($(this).scrollTop()); //获取滚动条滚动的距离
```

```

var scrollLeft = parseInt($(this).scrollLeft()); //获取滚动条滚动的距离
$("#adver").offset({top:scrollTop+adverTop});
$("#adver").offset({left:scrollLeft+adverLeft});
});

```

在浏览器中运行示例12，无论滚动条如何滚动，广告图片的位置均相对于浏览器窗口不变，如图7.34所示。



图 7.34 随鼠标滚动的广告图片

7.4.6 上机训练

上机练习3——制作凡客诚品帮助中心页面

需求说明

制作如图7.35所示的凡客诚品帮助中心页面。



图 7.35 帮助中心页面

(1) 左导航效果为当前二级菜单项展开时，其余导航项均关闭，如图 7.36 所示。

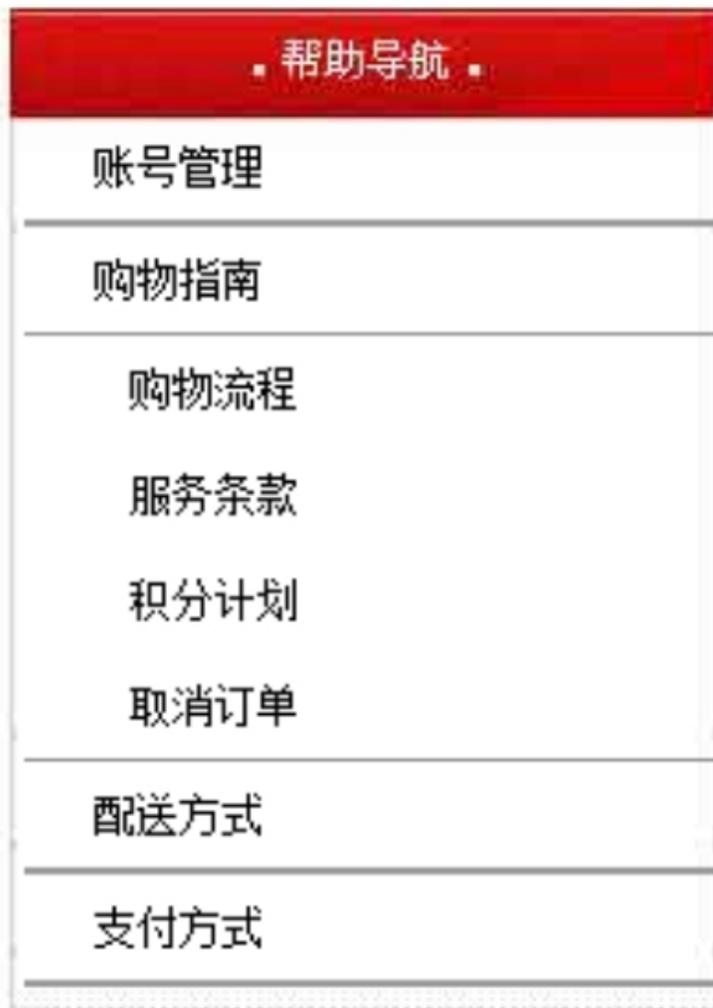


图7.36 左导航效果

(2) 帮助中心后的文本框获得焦点时，默认文字消失；失去焦点时，其再次显示文字。

(3) 购物流程区域：鼠标指针移过时，当前项高亮显示，鼠标指针移至其父元素或祖先元素时，当前项依旧高亮显示；只有当鼠标指针移至其同辈元素时，同辈元素高亮显示，去掉该元素高亮样式，如图7.37所示。

(4) 右下角问题解决区域：选中“未解决”单选按钮时，出现如图7.38所示的内容。



图7.37 购物流程效果



图7.38 选中“未解决”单选按钮效果

本章作业

一、选择题

1. 在jQuery中，能够操作HTML代码及其文本的方法是（ ）。

- A. attr()
- B. text()
- C. html()
- D. val()

2. （ ）是遍历同辈节点的方法。（选择两项）

- A. next()
- B. parent()
- C. children()
- D. prev()

3. 在jQuery中，用于获取和设置元素属性值的方法是（ ）。

- A. val()
- B. attr()
- C. removeAttr()
- D. css()

4. 以下jQuery代码运行后，对应的HTML代码变为（ ）。

HTML代码：

```
<p> 你好!</p>
```

jQuery 代码：

```
$("#p").append(" 快乐达人");
```

- A. <p>你好! </p>快乐达人
- B. <p>你好! 快乐达人</p>
- C. 快乐达人<p>你好! </p>
- D. <p>快乐达人你好! </p>

5. 若需要对HTML代码片段1进行操作，得到代码片段2，则应选用jQuery代码（ ）。
(选择两项)

代码片段1：

```
<p id="hello"> 欢迎登录! </p>
```

代码片段2：

```
<p id="hello">kisscat 欢迎登录! </p>
```

- A. \$("#hello").prepend("kisscat");
- B. \$("p").prepend("kisscat");

- C. \$("#hello"). after ("kisscat");
- D. \$("p"). after ("kisscat");

二、简答题

1. jQuery中有哪些DOM操作？
2. 简述html()方法、text()方法和val()方法的异同。
3. 简述css()方法与addClass()方法的异同。

4. 制作如图7.39所示的游戏列表页面，游戏列表放置在一个边框颜色为#cccccc的1px实线框中，该线框与浏览器四周间距为10px，与其内容之间间距为15px，标题文字大小为14px，颜色为#0066ff，超链接文字颜色为#ff3300，鼠标指针移过时显示下划线；单击“删除”链接时，其对应的图片和名称等信息被删除，如图7.40所示；单击“新增游戏”按钮时，添加如图7.41所示的游戏信息。



图7.39 游戏列表页面



图7.40 删除信息



图7.41 增加游戏

5. 制作如图7.42所示的男生地带页面，当鼠标指针移过商品图片时，图片变为半透明显示，透明度为0.6；当鼠标指针移出时，恢复正常显示，即图片透明度变为1。



图7.42 男生地带页面

说明

为了方便读者验证作业答案，提升专业技能，请扫描二维码获取本章作业答案。



第8章 表单验证

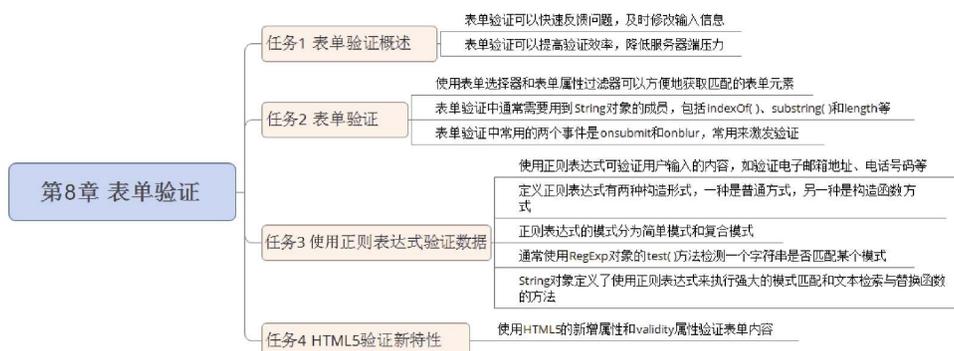
本章任务

- 任务1: 表单验证概述
- 任务2: 表单验证
- 任务3: 使用正则表达式验证数据
- 任务4: HTML5验证新特性

技能目标

- ※ 掌握String对象验证表单的方法
- ※ 掌握并灵活使用表单选择器选取页面元素
- ※ 掌握并使用正则表达式验证页面输入内容
- ※ 掌握HTML5方式验证表单内容

本章知识梳理



本章简介

本章将介绍一种非常实用的技术——表单验证，读者将学习到如何校验文本是否输入，如何检查Email地址的合法性、如何校验文本框是否包含数字等内容，这些都是实际开发中经常遇到的。

表单验证，其实是对前面章节所学内容的综合应用。本章将应用JavaScript、jQuery和DOM等知识，完成一个个表单验证实例。另外，本章还将介绍正则表达式的知识，学习如何使用它实现更精确、更高效的验证。最后，介绍jQuery的一种选择器——表单选择器，使用它可以方便地获取表单元素，实现更复杂表单的验证。

预习作业

1. 简答题

- (1) 写出至少两种表单数据验证方式。
- (2) 写出至少两种HTML5新增属性。

2. 编程题

使用正则表达式和HTML5新增验证方式实现登录界面数据验证，示例代码如下：

```
<form action= "success.html" id="myform" method="post" name="myform" >
  <ul>
    <li class="bold">登录</li>
    <li><span> 账户: </span><input type="text" /></li>
    <li><span> 密码: </span><input type="password" /></li>
    <li><input name="btn" id="btn" type="submit" value="登录" /></li>
  </ul>
</form>
```

要求如下:

(1) 使用HTML5新增属性, 给“账户”增加输入信息提示, 提示信息为: “请输入手机号或邮箱!”。

(2) 使用HTML5新增属性, 给“密码”增加输入信息提示, 提示信息为: “请输入密码, 长度不能少于6位!”。

(3) 单击登录按钮时需要验证账户和密码是否符合规则, 如果都符合规则, 使用alert弹出“验证通过!”; 如果有一项验证不通过, 使用alert弹出“验证未通过!”。

注: 账户输入数据为手机号或邮箱, 才能验证通过; 密码输入长度不少于6位, 才能验证通过。

任务1 表单验证概述

无论是动态网站，还是其他B/S结构的系统，都离不开表单。表单作为客户端向服务器端提交数据的主要载体，如果提交的数据不合法，将会引发各种各样的问题，那么如何避免出现问题呢？

8.1.1 为什么要验证表单

使用JavaScript可以十分便捷地进行表单验证，它不但能检查用户输入的无效或错误数据，还能检查用户遗漏的必选项，从而减轻服务器端的压力，避免服务器端的信息出现错误。

有时，在填写表单时，希望用户填入的资料必须是某种特定类型的信息（如int），或者填入的值必须在某个特定范围之内（如月份必须是1~12）。在正式提交表单之前，要检查这些值是否有效。先来了解一下什么是客户端验证和服务器端验证。客户端验证实际上就是在已下载的页面中，当用户提交表单时，直接在页面中调用脚本来进行验证，这样可以减少服务器端的运算压力。而服务器端验证则是将页面提交到服务器，由服务器端的程序对提交的表单数据进行验证，然后返回响应结果给客户端，如图8.1所示，缺点是每一次验证都要经过服务器，不但消耗时间较长，而且会大大增加服务器的负担。

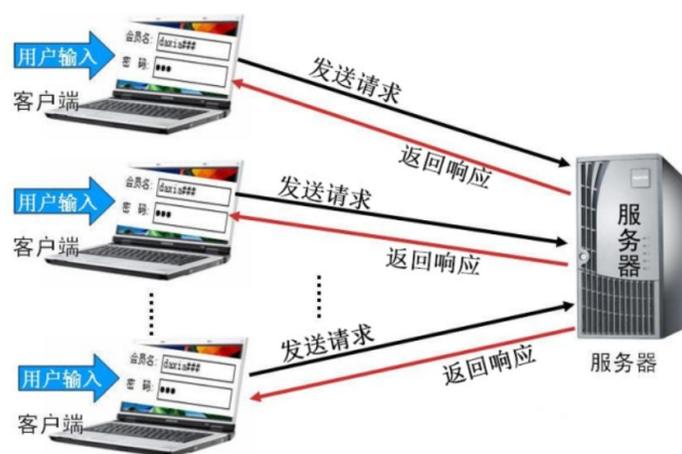


图8.1 服务器端验证

那么到底是在客户端验证好还是在服务器端验证好呢？下面先来看一个例子。假如有一个网站，每天大约有10000名用户注册使用它的服务，如果用户填写的表单信息都要让服务器检查是否有效，服务器每天就要对10000名用户的表单信息进行验证，这样服务器将会不堪重负，甚至会出现死机现象。最好的解决办法就是在客户端进行验证，这样就能把服务器端的任务分给多个客户端去完成，从而减轻服务器端的压力，让服务器专门去做其他更重要的事情。

基于以上原因，需要使用JavaScript在客户端对表单数据进行验证。下面来具体了解表单验证通常包括的内容。

8.1.2 验证哪些表单内容

在学习表单验证之前，先想想在表单验证过程中会遇到哪些需要控制的地方。就像软件工程思想一样，先分析一下要在哪些方面进行验证。

表单验证包括的内容非常多，如验证日期是否有效或日期格式是否正确，检查表单元素是否为空、Email地址是否正确，验证身份证号，验证用户名和密码，验证字符串是否以指定的字符开头，阻止不合法的表单被提交等。下面就以常用的注册表单为例，来说明表单验证通常包括哪些内容。

在如图8.2所示的网站注册页面中，标注了常用的表单验证应该包括哪些内容，还说明了一些验证规则。

注册

名字: 不能为空且不能有数字

姓氏: 不能为空且不能有数字

登录名: (可包含 a-z、0-9 和下划线)

密码: (至少包含 6 个字符)

再次输入密码: 密码至少 6 位，并且两次输入密码必须一致

电子邮箱: (必须包含 @ 字符)

不能为空，且必须包含 @ 和 .

性别: 男 女

头像:

爱好: 运动 聊天 玩游戏

出生日期: yyyy 年 [选择月份] dd 日 年月日不能为空，月必须在 1~12，日必须在 1~31

图8.2 注册表单验证的内容

下面结合图8.2所示的表单，说明表单验证通常包括的内容。

- 检查表单元素是否为空（如名字和姓氏不能为空）。
- 验证是否为数字（如出生日期中的年月日必须为数字）。
- 验证用户输入的邮件地址是否有效（如电子邮件地址中必须有“@”和“.”字符）。
- 检查用户输入的数据是否在某个范围之内（如出生日期中的月份必须是1~12，日期必须为1~31）。
- 验证用户输入的信息长度是否足够（如输入的密码必须大于等于6个字符）。
- 检查用户输入的出生日期是否有效（如出生年份由四位数字组成，1、3、5、7、8、10、12月为31天，4、6、9、11月为30天，2月根据是否是闰年判断为28天或29天）。

实际上，在设计表单时，还会因情况不同而遇到其他不同的问题，这就需要读者自己去定义一些规定和限制。

8.1.3 表单的验证步骤

在网上注册或填写表单数据时，如果数据不符合要求，通常会给出提示。例如，在注册页面输入了不合要求的电子邮箱地址时，将会弹出提示信息，那么这些提示信息在什么情况下会弹出？又如何编写JavaScript来验证表单数据的合法性？具体分析如下。

(1) 首先获取表单元素的值，这些值一般都是string类型，包含数字、下划线等。

(2) 使用JavaScript中的方法对获取的string类型的数据进行判断。

(3) 表单form有一个事件onsubmit，它是在提交表单之前调用的，因此可以在提交表单时触发onsubmit事件，然后对获取的数据进行验证。

任务2 表单验证

使用jQuery进行表单验证，首先就是使用选择器获取元素，选择器包括ID选择器、类选择器等。但是在一些复杂的表单中，需要获取多个表单元素，jQuery还提供了专门针对表单的一类选择器——表单选择器。

8.2.1 表单选择器语法

顾名思义，表单选择器就是用来选择文本输入框、按钮等表单元素的，和之前学习的jQuery选择器的使用方式是一致的，表8-1列出了表单选择器对应的语法。

表8-1 表单选择器

语 法	描 述	示 例
:input	匹配所有 input、textarea、select 和 button 元素	<code>\$("#myform :input")</code> 选取表单中所有的 input、select 和 button 元素
:text	匹配所有单行文本框	<code>\$("#myform :text")</code> 选取所有单行文本框
:password	匹配所有密码框	<code>\$("#myform :password")</code> 选取所有密码框
:radio	匹配所有单选按钮	<code>\$("#myform :radio")</code> 选取所有单选按钮，如 <code><input type="radio"/></code>
:checkbox	匹配所有复选框	<code>\$("#myform :checkbox")</code> 选取所有复选框，如 <code><input type="checkbox"/></code>
:submit	匹配所有提交按钮	<code>\$("#myform :submit")</code> 选取所有提交按钮，如 <code><input type="submit"/></code>
:image	匹配所有图像域	<code>\$("#myform :image")</code> 选取所有图像域，如 <code><input type="image"/></code>
:reset	匹配所有重置按钮	<code>\$("#myform :reset")</code> 选取所有重置按钮，如 <code><input type="reset"/></code>
:button	匹配所有按钮	<code>\$("#myform :button")</code> 选取所有按钮
:file	匹配所有文件域	<code>\$("#myform :file")</code> 选取所有文件域，如 <code><input type="file"/></code>
:hidden	匹配所有不可见元素，或者 type 为 hidden 的元素	<code>\$("#myform :hidden")</code> 选取所有不可见元素，如 <code><input type="hidden"/></code> 元素、 <code>style="display: none"</code> 元素

注意

虽然jQuery考虑了浏览器兼容性问题，但是由于浏览器版本众多，也不能做到百分之百的兼容。另外，不同版本的jQuery库兼容程度也不太一致，如上述“:hidden”选择器在Firefox浏览器下，就不包括option元素。

除了基本的表单选择器，jQuery还提供了针对表单元素的属性过滤器，可以根据表单元素的属性来获取特定属性的表单元素，如表8-2所示。

表8-2 表单属性过滤器

语 法	描 述	示 例
:enabled	匹配所有可用元素	<code>\$("#userform :enabled")</code> 选取所有可用元素
:disabled	匹配所有不可用元素	<code>\$("#userform :disabled")</code> 选取所有不可用元素
:checked	匹配所有被选中元素（复选框、单选按钮、select 中的 option）	<code>\$("#userform :checked")</code> 选取所有被选中元素（复选框、单选按钮、select 中的 option）
:selected	匹配所有选中的 option 元素	<code>\$("#userform :selected")</code> 选取所有选中的 option 元素



表单选择器应用

8.2.2 表单内容验证

下面就来学习如何对String类型的数据进行验证。例如，在页面中输入了不符合要求的电子邮箱，会弹出如图8.3所示的提示信息。

1. String对象验证邮箱

在学习数据类型时，已经初步接触了String对象的用法，下面结合电子邮件格式验证这一应用场景，进一步巩固它的用法。

在填写注册表单或登录电子邮箱时，经常需要输入Email地址。对输入的Email地址进行有效性验证，可以提高数据的有效性，避免不必要的麻烦。那么如何编写如图8.4~图8.7所示的验证表单呢？当在如图8.4所示的Email文本框中没有输入任何内容而单击“登录”按钮时，将会弹出如图8.5所示的提示框，提示“Email不能为空”；当输入“webmaster”再单击“登录”按钮时，将会弹出如图8.6所示的提示对话框，提示“Email格式不正确必须包含@”；当输入“webmaster@”再单击“登录”按钮时，将会弹出如图8.7所示的提示对话框，提示“Email格式不正确必须包含.”。只有在Email地址中包含“@”和“.”符号时，才是有效的Email地址。那么如何编写这样的Email地址验证脚本呢？

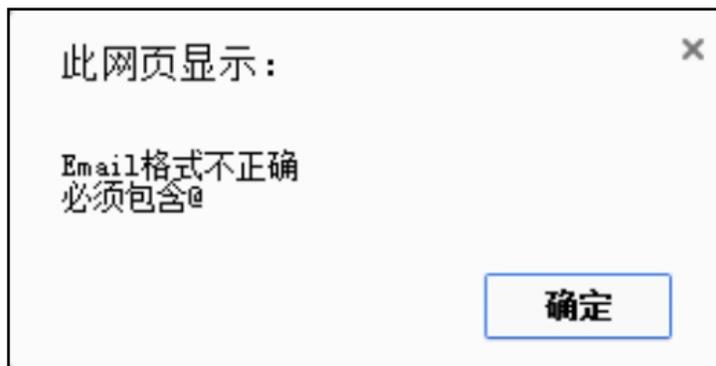


图8.3 弹出验证信息



图8.4 登录页面

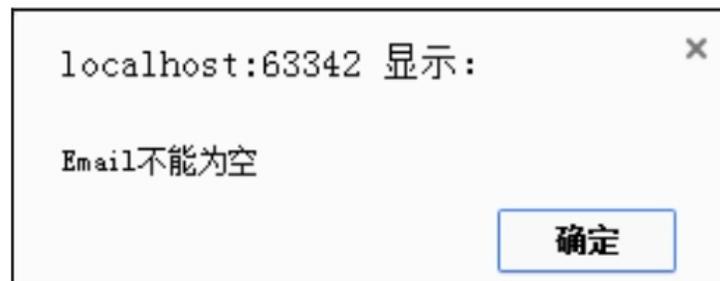


图8.5 Email不能为空

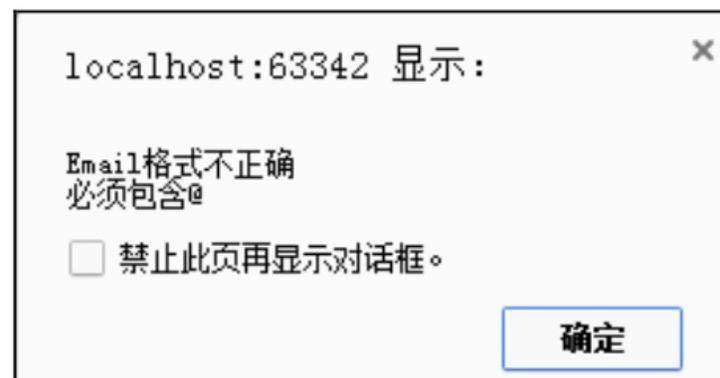


图8.6 Email中必须包含“@”

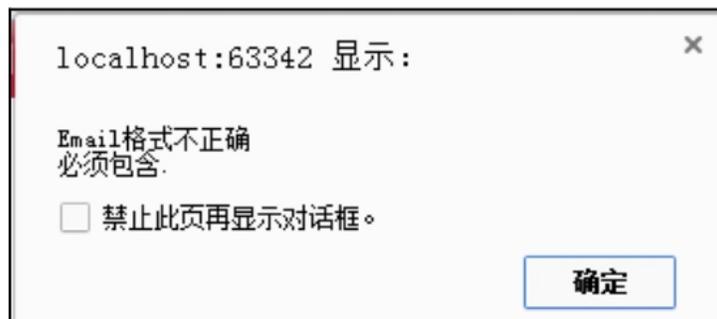


图8.7 Email中必须包含“.”

思路分析

(1) 先获取表单元素（Email文本框）的值（string类型），然后进行判断。

(2) 使用jQuery表单选择器获得表单的输入元素（文本框对象），然后使用val()方法获取文本框的值。

(3) 使用字符串方法（indexOf()）来判断获得的文本框元素的值是否包含“@”和“.”符号。

(4) 编写了判断表单元素的值是否为空、是否包含“@”和“.”符号的脚本函数之后，该如何调用呢？其实，Email地址的有效性验证发生在单击“登录”按钮之后，所以该事件是在提交表单时产生的，应该使用单击按钮来触发onsubmit事件，然后执行脚本。使用jQuery后，可以相应地使用jQuery封装的事件方法submit()，它对应的是onsubmit事件。

(5) 当调用脚本函数验证表单数据时，如何判断表单是否被提交呢？表单的onsubmit事件根据返回值是true还是false来决定是否提交表单。当返回值是false时，不能提交表单；当返回值是true时，提交表单。

下面根据分析来制作登录页面并进行验证。首先制作页面，在页面中插入一个表单，然后在表单中插入两个文本框，代码如下例1所示。

示例1

HTML关键代码如下所示。

```
<div class="register">
  <form action="success.html" method="post" id="myform" name="myform" >
    <ul>
      <li class="bold">登录京东</li>
      <li><span>Email: </span><input type="text" class="inputs"/></li>
      <li><span> 密码: </span><input type="password" class="inputs"/></li>
      <li>
        <input name="btn" id="btn" type="submit" value="登录" class="rb1"/>
      </li>
    </ul>
  </div>
```

```
</form>
</div>
```

验证表单内容的jQuery代码如下所示。

```
$(document).ready(function(){
    $("form").submit(function(){
        var mail = $("#myform :text").val();
        if (mail=="") { // 检测Email 是否为空
            alert("Email 不能为空");
            return false;
        }
        if (mail.indexOf("@") == -1) {
            alert("Email 格式不正确\n 必须包含@");
            return false;
        }
        if (mail.indexOf(".") == -1) {
            alert("Email 格式不正确\n 必须包含.");
            return false;
        }
        return true;
    })
})
```

从上述验证Email中是否包含符号“@”和“.”的代码可以看到，由于是从字符串的首字符开始验证，因此indexOf()方法中的第二个参数可以省略。mail.indexOf("@")==-1用来检测是否包含“@”符号，若不包含，则表达式mail.indexOf("@")的返回值为-1；相反，则返回找到的位置。同理，mail.indexOf(".")=-1用来检测是否包含“.”符号。

在浏览器中运行示例1，如果Email文本框中输入的内容不符合要求，将弹出如图8.5~图8.7所示的提示框。如果用户在Email文本框中输入了正确的电子邮件地址，那么在单击“登录”按钮之后，将显示success.html网页，如图8.8所示。



图8.8 登录成功的页面

在上面的例子中，jQuery主要用来方便地获取表单元素的值，而对于字符串对象的判断和处理，还需要借助于原生JavaScript来实现；另外，还使用了jQuery事件方法submit()，该事件方法在表单提交时执行。

经验

要养成添加return true/false语句的习惯。在验证代码中，onsubmit事件将根据返回结果决定是否提交表单到服务器。

2. 验证文本框内容

在网站注册等页面中，除了要验证电子邮件的格式之外，用户名、密码等文本内容也经常需要验证。例如，验证文本框的内容不能为空，注册页面中两次输入的密码必须相同等。下面通过如图8.9所示的页面来学习如何验证文本框内容的合法性，要求如下。

- 密码不能为空，并且密码包含的字符不能少于6个。
- 两次输入的密码必须一致。
- 姓名不能为空，并且姓名中不能包含数字。

思路分析

(1) 首先制作如图8.9所示的表单页面，密码输入框的id分别为pwd和repwd，姓名文本框的id为user，编写脚本验证文本输入框中内容的有效性。



图8.9 京东注册页面

(2) 使用String对象的length属性验证密码的长度，代码如下。

```
var pwd=$("#pwd").val();
if(pwd.length<6){
    alert(" 密码必须等于或大于6 个字符");
    return false;
}
```

(3) 验证两次输入的密码是否一致。当两个输入框的内容相同时，表示一致，代码如下。

```
var repwd=$("#repwd").val();
if(pwd!=repwd){
    alert(" 两次输入的密码不一致");
    return false;
}
```

(4) 判断姓名中是否包含数字。首先使用length属性获取文本长度，然后使用for循环和substring()方法依次获取单个字符，最后判断每个字符是否是数字，代码如下。

```
var user=$("#user").val();
for(var i=0;i<user.length;i++){
    var j=user.substring(i,i+1)
    if(isNaN(j)==false){ //isNaN 函数用于判断是否有数字
```

```
        alert(" 姓名中不能包含数字");  
        return false;  
    }  
}
```

根据以上的分析编写代码，完成京东注册页面的验证，代码如示例2所示。

示例2

关键的HTML表单代码如下所示。

```
<form method="post" name="myform" id="myform">  
    <h1 class="bold">注册京东会员</h1>  
    <dl>  
        <dt>您的Email: </dt>  
        <dd><input id="email" type="text" class="inputs" /></dd>  
    </dl>  
    <dl>  
        <dt>输入密码: </dt>  
        <dd><input id="pwd" type="password" class="inputs" /></dd>  
    </dl>  
    <dl>  
        <dt>再输入一遍密码: </dt>  
        <dd><input id="repwd" type="password" class="inputs" /></dd>  
    </dl>  
    <dl>  
        <dt>您的姓名: </dt>  
        <dd><input id="user" type="text" class="inputs" /></dd>  
    </dl>  
    <dl>  
        <dt>性别: </dt>  
        <dd>  
            <input name="sex" type="radio" value="1" checked="checked" />男  
            <input name="sex" type="radio" value="0" />女  
        </dd>  
    </dl>  
    <dl>  
        <dt class="left">出生日期: </dt>  
        <dd>  
            <select name="year">  
                <option value="1998">1998</option>
```

```

        </select>年
        <select name="month">
            <option value="1">1</option>
        </select>月
        <select name="day">
            <option value="12">12</option>
        </select>日
    </dd>
</dl>
<dl>
    <dt>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</dt>
    <dd><input name="btn" type="submit" value="注册" class="rb1"/></dd>
</dl>
</form>

```

jQuery验证表单的代码如下所示。

```

$(document).ready(function() {
    $("#myform").submit(function() {
        var pwd = $("#pwd").val();
        if (pwd == "") {
            alert(" 密码不能为空");
            return false;
        }
        if (pwd.length < 6) {
            alert(" 密码必须等于或大于 6 个字符");
            return false;
        }
        var repwd = $("#repwd").val();
        if (pwd != repwd) {
            alert(" 两次输入的密码不一致");
            return false;
        }
        var user = $("#user").val();
        if (user == "") {
            alert(" 姓名不能为空");
            return false;
        }
        for (var i = 0; i < user.length; i++) {

```

```
var j = user.substring(i, i + 1);
if (isNaN(j) == false) {
    alert(" 姓名中不能包含数字");
    return false;
}
}
return true;
})
})
```

在浏览器中运行示例2，单击“注册”按钮时，如果没有输入密码，则弹出如图8.10所示的提示框；如果密码长度小于6，则弹出如图8.11所示的提示框；如果两次输入的密码不相同，则弹出如图8.12所示的提示框；如果没有输入姓名，则提示姓名不能为空；如果输入的姓名中含有数字，则弹出如图8.13所示的提示框。



图8.10 密码不能为空

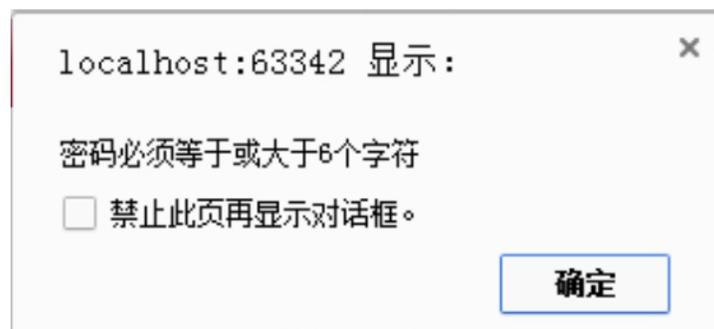


图8.11 密码必须等于或大于6个字符



图8.12 两次输入的密码不一致



图8.13 姓名中不能包含数字

8.2.3 上机训练

上机练习1——验证注册页面中的电子邮箱

需求说明

根据如图8.14所示的贵美商城注册页面，验证电子邮箱输入框中输入内容的有效性，要求如下。

- (1) 电子邮箱不能为空。
- (2) 电子邮箱中必须包含符号“@”和“.”。
- (3) 当电子邮箱输入框中的内容正确时，页面跳转到注册成功页面(register_success.htm)。



图8.14 贵美商城注册页面

8.2.4 验证提示特效

在网上注册或填写各种表单时，某些文本框中会自动显示提示信息，如图8.15所示的Email自动提示文本。单击此文本框时提示文本会自动清除，文本框的效果发生变化，如图8.16所示。类似这样的效果是如何实现的呢？



图8.15 Email文本框中自动显示提示文本

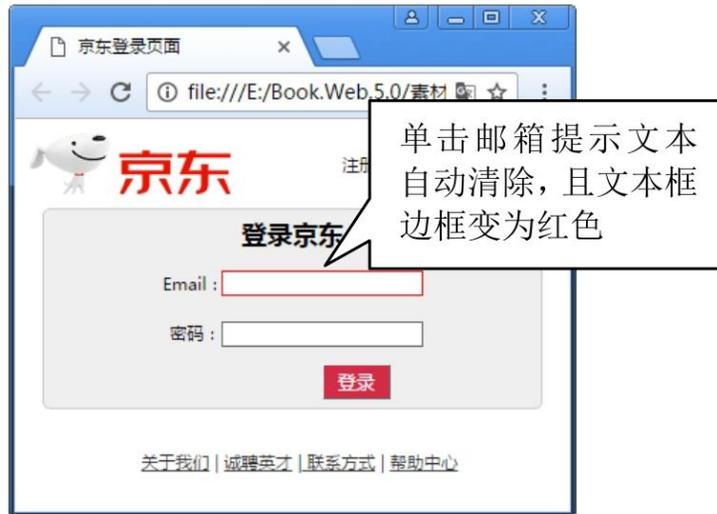


图8.16 文本框边框变化效果

1. 验证事件和方法

文本框作为一个HTML DOM元素，可以应用DOM相关的方法和事件，通过这些方法和事件可以改变文本框的效果，表8-3列出了常用的事件和方法。

表8-3 表单验证常用的事件和方法

类别	名称	描述
事件	onblur	失去焦点，当光标离开某个文本框时触发
	onfocus	获得焦点，当光标进入某个文本框时触发
方法	blur()	从文本域中移开焦点
	focus()	在文本域中设置焦点，即获得光标
	select()	选取文本域中的内容，突出显示输入区域的内容

下面应用这些事件和方法来动态地改变文本框的效果。以京东登录页面中的邮箱文本输入框为例，要求如下。

- 文本框自动显示提示输入正确电子邮箱的信息。
- 单击文本框时，清除自动提示的文本，并且文本框的边框变为红色。
- 单击“登录”按钮时，验证Email文本框不能为空，并且必须包含字符“@”和“.”。
- 当用户输入无效的电子邮件地址时，单击“登录”按钮将弹出提示框。
- 单击提示框上的“确定”按钮之后，Email文本框中的内容将被自动选中并且高亮显示，提示用户重新输入，如图8.17所示。

下面重点分析如何自动清除文本提示信息、使文本框改变效果和获得光标等。

- 单击文本框时清除自动提示的文本信息使用onfocus事件。将光标移入文本框，然后把文本框的值设为空，并且设置文本框的边框颜色，关键代码如下。

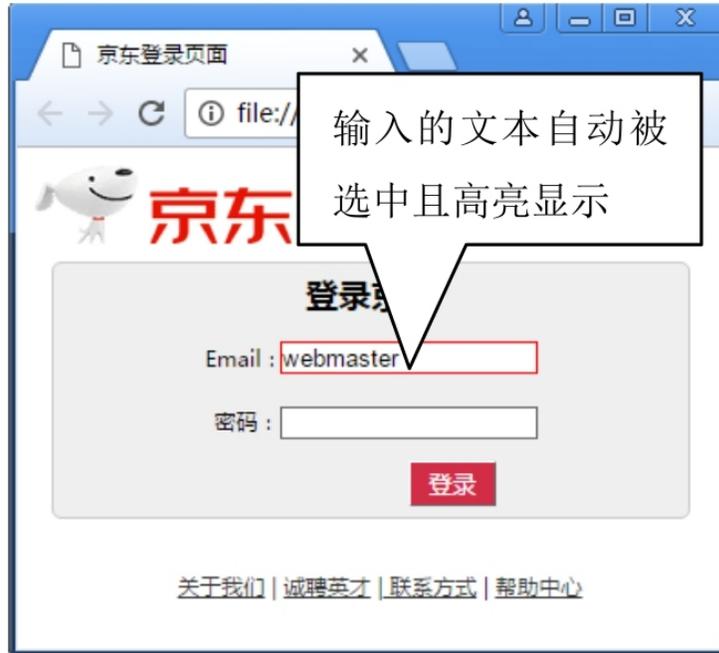


图8.17 文本框应用了select()方法

```
$("#myform :text").focus(function(){  
    if ($(this).val() == "请输入正确的电子邮箱") {  
        $(this).val("");  
        $(this).css("border", "1px solid #ff0000");  
    }  
});
```

➤ 当Email文本框中没有输入任何内容时，弹出Email不能为空的提示信息，然后Email文本框获得焦点，使用jQuery中的focus()方法可以让文本框获得焦点，代码如下。

```
$("#myform:text").focus();
```

➤ 自动选中Email文本框中的内容并且高亮显示，要使用jQuery中的select()方法，关键代码如下。

```
$("#myform:text").select();
```

根据以上分析，实现上述要求的JavaScript代码如示例3所示。

示例3

```
$(document).ready(function(){  
    $("#myform").submit(function () {  
        var mail = $("#myform :text").val();  
        if (mail == "") { //检测Email 是否为空  
            alert("Email 不能为空");  
            $("#myform :text").focus();  
        }  
    });  
});
```

```

        return false;
    }
    if (mail.indexOf("@") == -1 || mail.indexOf(".") == -1) {
        alert("Email 格式不正确\n 必须包含符号@和.");
        $("#myform :text").select();
        return false;
    }
    return true;
});
});
$("#myform :text").focus(function() {
    if ($(this).val() == " 请输入正确的电子邮箱") {
        $(this).val("");
        $(this).css("border", "1px solid #ff0000");
    }
});
});

```

在浏览器中运行示例3，当单击Email文本框时，自动清除Email提示文本，并且文本框的边框显示为红色。当Email中输入的内容不符合要求时，弹出对应的提示信息。当Email中输入的内容正确时，将显示登录成功的页面。

有时在表单中输入不合要求的内容时，并不是以弹出提示框的方式警示，而是直接在文本框后面显示提示信息，效果如图8.18所示。由于“再输入一遍密码”和“您的姓名”文本框中的内容不符合要求，当光标离开文本框后，直接在对应的文本框后面提示错误信息，从而让用户能方便、及时、有效地改正输入的错误信息，这样的效果如何实现呢？



图8.18 文本输入提示效果

2. 文本输入提示特效

文本输入提示特效就是在光标离开文本域时，验证文本域中的内容是否符合要求。如果不符合要求，则要即时地提示错误信息。

下面以京东注册页面为例，学习如何制作文本输入提示特效，页面的验证要求与示例2相同。

思路分析

(1) 由于错误信息是动态显示的，可以先把错误信息显示在中，然后使用jQuery的html()方法设置和之间的内容。以Email为例，表单元素和相关错误信息显示的HTML代码如下。

```
<input id="email" type="text" class="inputs"/><span id="DivEmail"></span>
```

(2) 编写脚本验证函数。首先设置中的内容为空，然后验证Email是否符合要求，如果不符合要求，则使用html()方法在div中显示错误信息，代码如下。

```
function checkEmail() {  
    var $mail = $("#email");  
    var $divID = $("#DivEmail");  
    $divID.html("");  
    if ($mail.val() == "") {  
        $divID.html("Email不能为空");  
        return false;  
    }  
    if ($mail.val().indexOf("@") == -1) {  
        $divID.html("Email格式不正确，必须包含@");  
        return false;  
    }  
    if ($mail.val().indexOf(".") == -1) {  
        $divID.html("Email格式不正确，必须包含.");  
        return false;  
    }  
    return true;  
}
```

(3) 由于页面中的错误提示信息都是在光标离开文本域时显示的，因此可以知道是光标失去焦点时出现的即时提示信息，所以要用到刚刚学过的blur()事件方法。以验证Email为例，代码如下。

```
$("#email").blur(checkEmail); //checkEmail为验证函数
```

根据以上分析及给出的关键代码，实现京东注册页面验证的代码，如示例4所示。

示例4

```

$(document).ready(function(){
    // 绑定失去焦点事件
    $("#email").blur(checkEmail);
    $("#pwd").blur(checkPass);
    $("#repwd").blur(checkRePass);
    $("#user").blur(checkUser);
    // 提交表单, 调用验证函数
    $("#myform").submit(function () {
        var flag = true;
        if (!checkEmail()) flag = false;
        if (!checkPass()) flag = false;
        if (!checkRePass()) flag = false;
        if (!checkUser()) flag = false;
        return flag;
    });
})

// 验证Email
function checkEmail() {
    // 省略Email 验证代码
}

// 验证输入密码
function checkPass() {
    var $pwd = $("#pwd");
    var $divID = $("#DivPwd");
    $divID.html("");
    if ($pwd.val() == "") {
        $divID.html(" 密码不能为空");
        return false;
    }
    if ($pwd.val().length < 6) {
        $divID.html(" 密码必须等于或大于6 个字符");
        return false;
    }
    return true;
}

// 验证重复密码
function checkRePass() {
    var $pwd = $("#pwd"); // 输入密码

```

```

var $repwd = $("#repwd"); // 再次输入密码
var $divID = $("#DivRepwd");
$divID.html("");
if ($pwd.val() != $repwd.val()) {
    $divID.html(" 两次输入的密码不一致");
    return false;
}
return true;
}
// 验证用户名
function checkUser() {
    var $user = $("#user");
    var $divID = $("#DivUser");
    $divID.html("");
    if ($user.val() == "") {
        $divID.html(" 姓名不能为空");
        return false;
    }
    for (var i = 0; i < $user.val().length; i++) {
        var j = $user.val().substring(i, i + 1)
        if (j >= 0) {
            $divID.html(" 姓名中不能包含数字")
            return false;
        }
    }
    return true;
}

```

在浏览器中运行示例4，单击Email文本输入框，然后什么内容也不输入，光标离开Email文本框，将提示“Email不能为空”的错误信息，如图8.19所示。如果输入的内容不符合要求，则根据情况显示不同的错误信息；如果输入的内容符合要求，则不会显示任何提示信息。

提示

本例使用显示提示信息，也可以使用块级元素<div>实现，但要设置错误信息和文本框显示在同一行，需要使用CSS样式设置<div>的display属性值为inline或inline-block，即把<div>设置为内联元素或行内块级元素。



图8.19 提示Email不能为空

8.2.5 上机训练

上机练习2——验证贵美网站的注册页面

需求说明

使用文本输入提示的方式验证贵美网站的注册页面，验证要求如下。

- (1) 名字和姓氏均不能为空，并且不能含有数字。
- (2) 密码不能少于6位，两次输入的密码必须相同。
- (3) 电子邮箱不能为空，并且必须包含符号“@”和“.”。

页面完成后，如果文本框中输入的内容不符合要求，光标离开文本框后将在对应的文本框后面显示有关错误的提示信息，如图8.20所示。



图8.20 有关错误的文本提示

任务3 使用正则表达式验证数据

前面学习了如何使用JavaScript验证邮箱、用户名、密码等文本输入内容，下面介绍另一种表单验证技术——正则表达式。

8.3.1 使用正则表达式验证背景

在开发HTML表单时经常会对用户输入的内容进行验证。例如，验证邮箱是否正确，当用户输入“june@.”，如图8.21所示，然后单击“登录”按钮进行Email验证时，检测的结果却认为这是一个正确的邮箱地址。

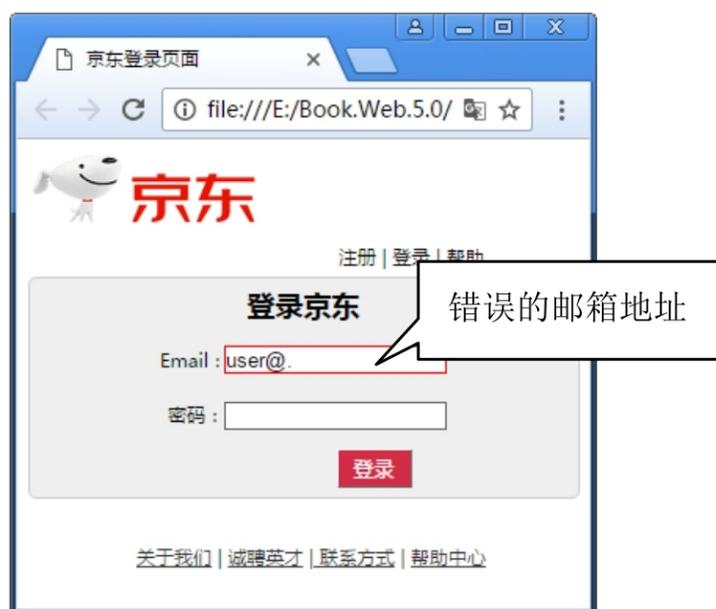


图8.21 邮箱验证

这并不是一个正确的邮箱，但检测却认为是正确的，为什么会出现这样的情况呢？因为只检测邮箱地址中是否包含符号“@”和“.”，这样简单的验证是不能严谨地验证邮箱是否正确的。下面看一个非常严谨的邮箱验证，如图8.22所示。当输入rose@sina.时，检测的结果是电子邮箱格式不正确，重新输入“rose@sina.c”，检测的结果仍然不正确，输入“rose@sina.com”时才检测通过。

轻松申请, 上门服务

欢迎您申请 SOMO联名信用卡

登录名:

登录密码:

确认密码:

身份证号码:

固定电话:

手机号码:

电子邮件: 电子邮件格式不正确, 请重新输入

现居住地:

图8.22 电子邮箱格式验证

从上面的例子可以看出, 必须输入正确的邮箱地址, 否则检测不能通过。这么严谨的邮箱格式验证, 是否需要写许多代码呢? 下面来看一下验证邮箱地址的代码。

```
function checkEmail(){
    var email=$("#email").val();
    var $email_prompt=$("#email_prompt");
    $email_prompt.html("");
    var reg= /^^\w+@\ w+(\.[a-zA- Z]{2,3}){1,2}$ /;
    if(reg.test(email) ==false){
        $email_prompt.html(" 电子邮件格式不正确, 请重新输入");
        return false;
    }
    return true;
}
```

从上面的代码可以看到, 仅仅用了几行代码就实现了这么严谨的验证, 是不是很神奇呢? 那么这是如何实现的呢? 答案——正则表达式。

实际上, 在工作中对表单的验证并不只是简单地验证输入内容的长度, 是否是数字、字母等, 通常会验证输入的内容是否符合某种格式。例如, 电话号码必须是“区号-电话号码”的格式, 区号必须是3位或4位, 电话号码必须是7位或8位, 如010-21456548或0377-68945125。在如图8.23所示的页面中输入电话号码“010-231243560”, 验证的结果是输入的电话号码不正确。

轻松申请, 上门服务

欢迎您申请 SOHO联名信用卡

登录名:

登录密码:

确认密码:

身份证号码:

固定电话: 输入的固定电话不正确, 请重新输入

手机号码:

电子邮件:

现居住地:

提交信息

图8.23 验证固定电话

还有日期必须是“年-月-日”的格式，如2016-05-09或2016-5-12，都是必须符合某些格式的验证。如果使用前面介绍的方式编写代码，那么代码量将非常大，也非常烦琐，如果使用正则表达式来实现，代码将会简洁许多，并且验证的内容会非常准确。

8.3.2 正则表达式概述

正则表达式是一个描述字符模式的对象，它由一些特殊的符号组成，其组成的字符模式用来匹配各种表达式。

RegExp对象是Regular Expression（正则表达式）的缩写，它是对字符串执行模式匹配的强大工具。简单的模式可以是一个单独的字符，复杂的模式则包括了更多的字符，如用于验证电子邮件地址、电话号码、身份证号码等字符串。

1. 定义正则表达式

正则表达式有两种构造形式，一种是普通方式，另一种是构造函数方式。

(1) 普通方式

普通方式的语法格式如下。

```
var reg=/表达式/修饰符
```

➤ 表达式：代表了某种规则，可以使用某些特殊字符来代表特殊的规则，后面会详细介绍。

➤ 修饰符：用来扩展表达式的含义，主要有三个修饰符。

◆ g：代表可以进行全局匹配。

◆ i：代表不区分大小写匹配。

◆ m：代表可以进行多行匹配。

上面三个修饰符可以任意组合，代表某种复合含义，当然也可以不加修饰符。例如：

```
var reg=/white/;
```

```
var reg=/white/g;
```

(2) 构造函数

构造函数方式的语法格式如下。

```
var reg=new RegExp("表达式","修饰符");
```

其中表达式与修饰符的含义与普通方式中的含义相同。例如：

```
var reg=new RegExp("white");
```

```
var reg=new RegExp("white","g");
```

说明

普通方式中的表达式必须是一个常量字符串，而构造函数中的表达式既可以是一个常量字符串，也可以是一个JavaScript变量。例如，将用户的输入作为表达式的参数：

```
var reg=new RegExp($("#id").val(),"g");
```

2. 表达式的模式

不管是使用普通方式还是使用构造函数方式定义正则表达式，都需要规定表达式的模式。从规范上讲，表达式的模式分为简单模式和复合模式两种。

(1) 简单模式

简单模式是指通过普通字符的组合来表达的模式。例如：

```
var reg=/china/;
```

```
var reg=/abc8/;
```

简单模式只能表示具体的匹配，如果要匹配一个邮箱地址或一个电话号码，就只能使用复合模式了。

(2) 复合模式

复合模式是指通过通配符来表达的模式。例如：

```
var reg=/^\w+$/;
```

其中，+、\w、^和\$都是通配符，代表着特殊的含义，复合模式可以表达更为抽象化的规则模式。

在介绍正则表达式的使用之前，首先学习一下RegExp对象，如表8-4所示。

表8-4 RegExp对象的方法

方法	描述
test()	检索字符串中指定的值，返回true或false

test()方法用于检测一个字符串是否匹配某个模式，语法格式如下。

正则表达式对象实例.test(字符串)

如果字符串中含有与正则表达式匹配的文本，返回true；否则，返回false。例如：

```

var str="my cat";
var reg=/cat/;
var result=reg.test(str);// result值为: true

```

JavaScript除了支持RegExp对象的正则表达式方法外，还支持String对象的正则表达式方法。String对象定义了使用正则表达式来执行强大的模式匹配和文本检索与替换函数的方法，如表8-5所示。

表8-5 String对象的方法

方 法	描 述
match()	找到一个或多个正则表达式的匹配
search()	检索与正则表达式相匹配的值
replace()	替换与正则表达式匹配的字符串
split()	把字符串分割为字符串数组

➤ match()方法。

match()方法可以在字符串内检索指定的值，找到一个或多个正则表达式的匹配。该方法类似于indexOf()方法，但是indexOf()方法返回字符串的位置，而不是指定的值。match()方法的语法格式如下。

字符串对象.match(字符串或RegExp对象)

例如：

```

var str="my cat";
var reg=/cat/;
var result=str.match(reg);// result值为: cat

```

➤ search()方法

search()方法用于在字符串中查找指定的子字符串或检索与正则表达式相匹配的子字符串，如果没有找到任何匹配的子字符串，则返回-1。语法格式如下。

字符串对象.search("子字符串"或"正则表达式")

如果没有找到任何与指定的子字符串或正则表达式匹配的子字符串，则返回-1。例如：

```

var str="red,blue,green,white";
str.search("e") // 返回值为: 1
str.search(/green/) // 返回值为: 9
str.search("green2") // 返回值为: -1

```

➤ replace()方法。

replace()方法用于在字符串中用一些字符替换另一些字符，或替换一个与正则表达式匹配的子字符串，语法格式如下。

字符串对象.replace(RegExp对象或字符串,"替换的字符串")

如果设置了全文搜索，则符合条件的RegExp或字符串都将被替换；否则只替换第一个，返回替换后的字符串。例如：

```
var str="cat,cat,cat,cat";  
var result=str.replace(/cat/, "dog");// result 值为: "dog,cat,cat,cat"  
var results=str.replace(/cat/g, "dog");// results 值为: "dog,dog,dog,dog"
```

➤ split()方法。

split()方法将字符串分割成一系列子字符串并通过一个数组将这一系列子字符串返回，语法格式如下。

字符串对象.split(分割符, n)

分割符可以是字符串，也可以是正则表达式。n用于限制输出数组的个数，为可选项，如果不设置n，则返回包含整个字符串的元素数组。例如：

```
var str="red,blue,green,white";  
var result=str.split(",");  
console.log(result.join("\n")); // console.log() 方法可以直接在控制台打印数据
```

在浏览器控制台运行上面的代码，结果如图8.24所示。

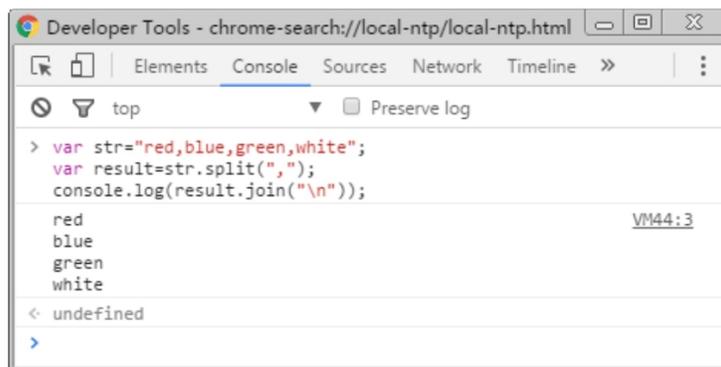


图8.24 split()方法的应用

以上学习了正则表达式的常用方法，那么如何定义一个正则表达式来进行模式匹配呢？例如，前面验证电子邮箱格式的正则表达式“reg=/^\w+@\w+(\. [a-zA-Z]{2,3}){1,2}\$ /”中的符号都代表什么含义呢？表8-6列出了正则表达式中的常用符号和用法。

表8-6 正则表达式的常用符号

符 号	描 述
/.../	代表一个模式的开始和结束
^	匹配字符串的开始
\$	匹配字符串的结束
\s	任何空白字符
\S	任何非空白字符
\d	匹配一个数字字符，等价于[0-9]
\D	匹配除了数字之外的任何字符，等价于[^0-9]
\w	匹配一个数字、下划线或字母字符，等价于[A-Za-z0-9_]
\W	匹配任何非单字符，等价于[^a-zA-z0-9_]
.	匹配除了换行符之外的任意字符

从验证邮箱格式的正则表达式可以看出，字符“@”前后的字符可以是数字、字母或下划线，但是字符“.”之后的字符只能是字母，那么{2,3}又是什么意思呢？有时希望某些字符在一个正则表达式中只出现规定的次数。表8-7列出了正则表达式中用于设置重复次数的字符。

表8-7 正则表达式的重复字符

符 号	描 述
{n}	匹配前一项 n 次
{n,}	匹配前一项 n 次，或者多次
{n,m}	匹配前一项至少 n 次，但是不能超过 m 次
*	匹配前一项 0 次或多次，等价于{0,}
+	匹配前一项 1 次或多次，等价于{1,}
?	匹配前一项 0 次或 1 次，也就是说前一项是可选的，等价于{0,1}

从表8-7中可以知道，字符串“(\.[a-zA-Z]{2,3}){1,2}”表示字符“.”后可以加2~3个字母，并且可以出现一次或两次，即匹配“.com”“.com.cn”这样的字符串。

通过表8-6和表8-7，了解了正则表达式中字符的含义，其中的符号称为元字符，可以看到\$、+、?等符号被赋予了特殊的含义，如果在一个正则表达式中要匹配这些字符本身，该怎么办呢？

在JavaScript中，使用反斜杠“\”进行字符转义后，这些元字符就可以作为普通字符进行匹配。例如，正则表达式中的“\\$”用来匹配美元符号，而不是行尾。类似地，正则表达式中的“\.”用来匹配点符号，而不是任何字符的通配符。

注意

正则表达式中的三种括号()、[]和{}，区别如下。

- ()用于提取匹配的字符串，表达式中有几个()，就有几个相应的匹配字符串。
- []用于定义匹配的字符串，如[A-Za-z0-9]表示字符串要匹配英文字母和数字。
- {}用来匹配长度，如\s{3}表示匹配三个空格。

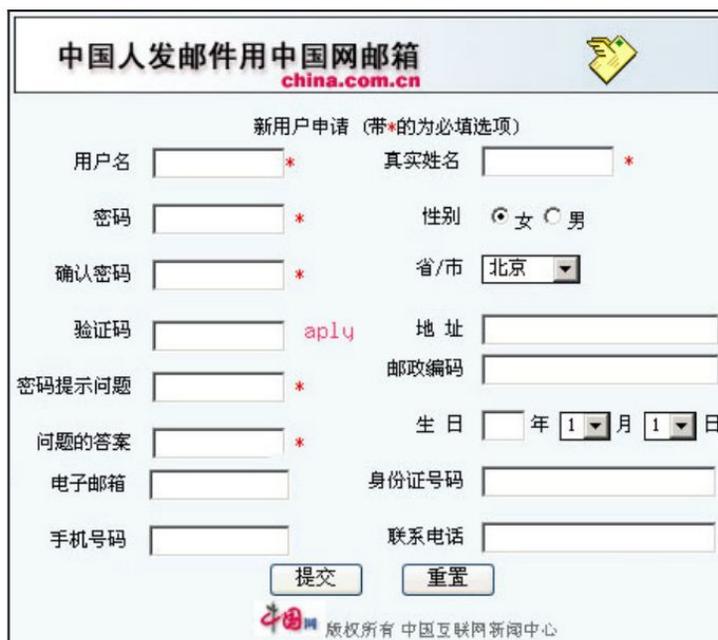
8.3.3 正则表达式的实际应用

了解了如何定义一个正则表达式，在实际的工作中可以使用正则表达式来验证哪些内容呢？针对如图8.25和图8.26所示的两个新用户注册页面，需要验证的内容有用户名、密码、电子邮箱、手机号码等，主要是检查输入的内容是否满足长度需求、文字中是否有特殊字符等。例如，用户名是否只有中文字符、英文字母、数字及下划线，手机号码是否由数字组成，身份证号码的长度是否是15位或18位，以及是否全由数字组成等。



The screenshot shows the '新用户注册' (New User Registration) page on ctrip.com. The page features a navigation bar with links for '首页', '国内酒店', '海外酒店', '国内机票', '国际机票', '度假', and '特惠'. Below the navigation bar is a header with the text '赏枫·望水·品花·登高'. The main content area contains a registration form with the following fields: '用户名' (Username), '姓名' (Name), '密码' (Password), '地址' (Address), '确认密码' (Confirm Password), '邮政编码' (Postal Code), '手机号码' (Mobile Number), and '电子邮件' (Email). A blue button labeled '提交注册信息' (Submit Registration Information) is located below the form. At the bottom of the page, there is a footer with links for '免费注册', '网站导航', '宾馆索引', '代理合作', '广告业务', and '联系我们', along with the copyright notice 'Copyright © 1999-2009, ctrip.com. all rights reserved.'

图8.25 新用户注册



The screenshot shows the '中国人发邮件用中国网邮箱' (China Mailbox) application page on china.com.cn. The page features a header with the text '中国人发邮件用中国网邮箱' and 'china.com.cn'. Below the header is a sub-header '新用户申请 (带*的为必填选项)'. The main content area contains a registration form with the following fields: '用户名' (Username), '真实姓名' (Real Name), '密码' (Password), '性别' (Gender), '确认密码' (Confirm Password), '省/市' (Province/City), '验证码' (Verification Code), '地址' (Address), '密码提示问题' (Password Hint Question), '邮政编码' (Postal Code), '问题的答案' (Answer to Question), '生日' (Birthday), '电子邮箱' (Email), '身份证号码' (ID Number), '手机号码' (Mobile Number), and '联系电话' (Contact Number). A blue button labeled '提交' (Submit) and a blue button labeled '重置' (Reset) are located below the form. At the bottom of the page, there is a footer with the text '中国 版权所有 中国互联网新闻中心'.

图8.26 邮箱申请

上面提到的都是网页中经常用到的验证内容，那么如何编写正则表达式来实现呢？例如，图 8.26 中邮政编码、手机号码的验证，我国的邮政编码都是 6 位的，而手机号码都是 11 位的，并且第一位都是 1，对邮政编码和手机号码进行验证的正则表达式如下。

```
var regCode=/^\d{6}$/;
var regMobile=/^1 \d{10}$/;
```

验证邮政编码和手机号码的代码如示例 5 所示。

示例 5

HTML 代码如下所示。

```
<ul>
  <li> 邮政编码: <input id="code" type="text"/><div id="divCode"></div></li>
  <li> 手机号码: <input id="mobile" type="text"/><div id="divMobile"></div></li>
</ul>
```

jQuery 代码如下所示。

```
$(document).ready(function() {
  $("#code").blur(function() {
    var code = $(this).val();
    var $codeId = $("#divCode");
    var regCode = /^\d{6}$/;
    if (regCode.test(code) == false) {
      $codeId.html("邮政编码不正确，请重新输入");
      return false;
    }
    $codeId.html("");
    return true;
  });
  $("#mobile").blur(function() {
    var mobile = $(this).val();
    var $mobileId = $("#divMobile");
    var regMobile = /^1 \d{10}$/;
    if (regMobile.test(mobile) == false) {
      $mobileId.html("手机号码不正确，请重新输入");
      return false;
    }
    $mobileId.html("");
    return true;
  });
});
```

})

})

在浏览器中运行示例5，如果在邮政编码输入框中输入的不全是数字或长度不是6位，均提示错误；如果在手机号码输入框中输入的不全是数字，或第一位不是1，或长度不是11位，均提示错误，如图8.27所示。

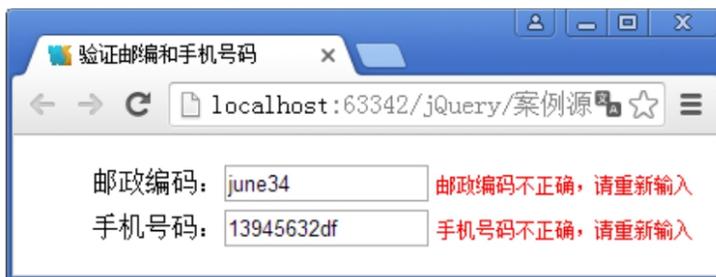


图8.27 邮政编码和手机号码输入不正确

以上使用正则表达式验证了手机号码和邮政编码，但是只规定了字符串的长度及字符串中某一位上的数字的范围，如果要对年龄进行验证，而年龄必须为0~120，该如何编写正则表达式呢？

思路分析

(1) 10~99是两位数，十位是1~9，个位是0~9，正则表达式为 $[1-9]\d$ 。

(2) 0~9是一位数，正则表达式为 \d 。

(3) 100~119是三位数，百位是1，十位是0~1，个位是0~9，正则表达式为 $1[0-1]\d$ 。

(4) 根据以上分析可知，所有年龄的个位都是0~9；当百位是1时，十位是0~1；当年龄为两位数时，十位是1~9，因此描述0~119这个范围的正则表达式为 $(1[0-1]| [1-9])?\d$ 。

(5) 120是特殊的一种情况，需要单独列出来。

使用正则表达式验证年龄的完整代码如示例6所示。

示例6

HTML代码如下所示。

```
年龄: <input id="age" type="text"/><span id="divAge"></span>
```

jQuery 代码如下所示。

```
$(document).ready(function(){
    $("#age").blur(function(){
        var age = $(this).val();
        var $ageId = $("#divAge");
        var regAge = /^120$|^((1[0-1]| [1-9])? \d)$/m;
        if (regAge.test(age) == false) {
            $ageId.html(" 年龄不正确，请重新输入");
            return false;
        }
        $ageId.html("");
    });
});
```

```
        return true;
    })
})
```

上述校验年龄的正则表达式，对于“01”“012”“0012”这样的数字，校验结果是不合法的，对用户来说似乎有些苛刻，毕竟在正常年龄前多个0，仍然可以理解，因此可以进一步修改正则表达式，允许开头有任意个0，表示为“[0]*”，验证年龄的完整正则表达式则变成“`^[0]*(120|((1[0-1]|[1-9])?\d))$`”。

从前面的示例可以看出，结果匹配得越精确，则编写的正则表达式就越复杂。编写一个复杂的表达式，应该先分解问题，从简单的表达式开始，然后组合成复杂的表达式。

到这里为止，学习了什么是正则表达式以及如何定义一个正则表达式，并且使用正则表达式进行了简单的验证。下一节综合运用以上所学的知识，验证一个用户的注册页面，学习并巩固复杂正则表达式的验证技术。

经验

在实际的开发中经常遇到对电子邮箱地址、用户名、密码、日期和各种号码等的判断，这些正则表达式可以在网上查阅资料，一般不用自己书写。

8.3.4 上机训练

上机练习3——验证博客园用户注册页面

需求说明

使用正则表达式验证博客园注册页面，如图8.28所示，验证用户名、密码、电子邮箱、手机号码和生日，具体要求如下。

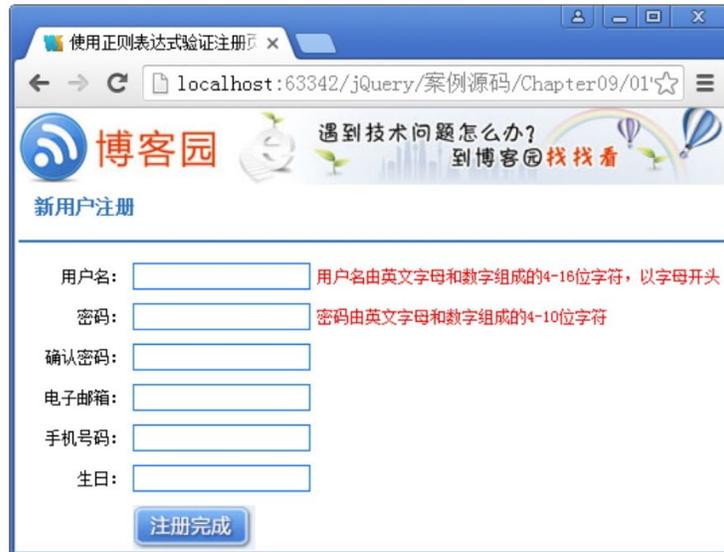


图8.28 博客园注册页面

- (1) 用户名只能由英文字母和数字组成，长度为4~16位字符，并且以英文字母开头。
- (2) 密码只能由英文字母和数字组成，长度为4~10位字符。
- (3) 手机号码只能是以1开头的11位数字。
- (4) 生日的年份为1900~2016，生日的格式为1980-5-12或1988-05-04。

任务4 HTML5验证新特性

前面学习了表单验证技术，以及使用正则表达式精确地验证表单内容输入的合法性，在工作中能够方便地验证表单内容。实际上，在HTML5出现以后，增加了一些表单元素的属性，通过这些属性可以更方便地验证表单内容的合法性，并且HTML5提供了ValidityState对象，也可以用于验证表单，下面分别学习这两种验证表单的方式。

8.4.1 HTML5新属性

HTML5新增了如表8-8所示的表单元素属性，用来对<input>的输入内容进行限制和验证。

表8-8 HTML5新增验证属性

属性	描述
placeholder	提供一种提示（hint），当输入域为空时显示，获得焦点输入内容后消失
required	规定输入域不能为空
pattern	规定验证input域的模式（正则表达式）

HTML5新属性使用比较简单，这里就不过多的赘述了，可扫描二维码，结合视频学习HTML5新属性的使用。



HTML5新属性的使用

注意

使用HTML5的表单属性required、placeholder和pattern进行表单验证的方式，提示不是很明确，而接下来要学习的validity属性则可以自定义错误信息，使提示的信息更加明确。

8.4.2 validity属性

validity属性可以获取表单元素的validityState对象，语法如下所示。

```
var validityState=document.getElementById("uName").validity;
```

validityState对象包括八个属性，分别针对八个方面的错误进行验证，如表8-9所示。

表8-9 validityState对象

属 性	描 述
valueMissing	表单元素设置了 required 属性，为必填项。如果必填项的值为空，就无法通过表单验证，valueMissing 属性会返回 true，否则返回 false
typeMismatch	输入值与 type 类型不匹配。HTML5 新增的表单类型如 email、number、url 等，都包含一个原始的类型验证。如果用户输入的内容与表单类型不符合，则 typeMismatch 属性将返回 true，否则返回 false
patternMismatch	输入值与 pattern 属性的正则表达式不匹配。如果输入的内容不符合 pattern 验证模式的规则，则 patternMismatch 属性将返回 true，否则返回 false
tooLong	输入的内容超过了表单元素的 maxLength 属性限定的字符长度。虽然在输入的时候会限制表单内容的长度，但在某种情况下（如通过程序设置）还是会超出最大长度限制。如果输入的内容超过了最大长度限制，则 tooLong 属性返回 true，否则返回 false
rangeUnderflow	输入的值小于 min 属性的值。如果输入的数值小于最小值，则 rangeUnderflow 属性返回 true，否则返回 false
rangeOverflow	输入的值大于 max 属性的值。如果输入的数值大于最大值，则 rangeOverflow 属性返回 true，否则返回 false
stepMismatch	输入的值不符合 step 属性推算出的规则。用于填写数值的表单元素可能需要同时设置 min、max 和 step 属性，这就限制了输入的值必须是最小值与 step 属性值的倍数之和。例如，0~10，step 属性值为 2，合法值即为该范围内的偶数，其他数值均无法通过验证。如果输入值不符合要求，则 stepMismatch 属性返回 true，否则返回 false
customError	使用 setCustomValidity() 方法自定义错误提示信息；setCustomValidity(message)会把错误提示信息自定义为 message，此时 customError 属性值为 true；setCustomValidity("")会清除自定义的错误信息，此时 customError 属性值为 false

validityState对象的八个属性，实际开发中应用较多的为valueMissing、typeMismatch、patternMismatch。下面就用示例7来演示这几个属性的应用。

示例7

HTML代码：

```
<! -- 省略部分代码-- >
<div class="reg-main">
  <h3>注册账号</h3>
  <form action="" method="post" class="reg-form">
    <div class="reg-input">
      <label><i>*</i> 昵称: </label>
      <input type="text" id="uName" required placeholder="英文、数字长度为6 -10 个字符"
pattern="[a-zA-Z0-9]{6,10}" />
    </div>
    <div class="reg-input">
      <label><i>*</i> 密码: </label>
```

```

        <input type="password" id="pwd" required placeholder="长度为6 -16个字符" pattern="[a-zA-Z0-9]{6,16}"/>
    </div>
    <div class="reg-input">
        <label>手机号码: </label>
        <input type="text" pattern="^1[34578][0-9]{9}$"/>
        <span id="tel-tip">忘记密码时找回密码使用</span>
    </div>
    <div class="reg-input">
        <label><i>*</i> 邮箱: </label>
        <input type="email" required id="email"/>
    </div>
    <div class="reg-input">
        <label>年龄: </label>
        <input type="number" min="12"/>
    </div>
    <div class="submit -box">
        <input type="submit" id="submit" value="立即注册" >
    </div>
</form>
</div><!--省略部分代码-->

```

JavaScript代码:

```

$(document).ready(function() {
    $("#submit").click(function() {
        var u=document.getElementById("uName");
        if(u.validity.valueMissing ==true) {
            u.setCustomValidity(" 昵称不能为空");
        }
        else if(u.validity.patternMismatch==true) {
            u.setCustomValidity(" 昵称必须是6~10位的英文和数字");
        }
        else{
            u.setCustomValidity("");
        }
        var pwd=document.getElementById("pwd");
        if(pwd.validity.valueMissing==true) {
            pwd.setCustomValidity("密码不能为空");
        }
    });
});

```

```

    }
    else if(pwd.validity.patternMismatch==true){
        pwd.setCustomValidity("密码必须是6~16位的英文和数字");
    }
    else{
        pwd.setCustomValidity("");
    }
    var email=document.getElementById("email");
    if(email.validity.valueMissing==true){
        email.setCustomValidity(" 邮箱不能为空");
    }
    else if(email.validity.typeMismatch==true){
        email.setCustomValidity(" 邮箱格式不正确");
    }
    else{
        email.setCustomValidity("");
    }
})
})

```

在浏览器中打开页面，当输入内容不符合要求时，弹出自定义的提示，如图8.29和图8.30所示，这样的提示非常人性化，用户能接收到非常准确的提示信息。



图8.29 提示昵称不能为空



图8.30 提示昵称输入规则

8.4.3 上机训练

上机练习4——使用HTML5方式验证博客园用户注册页面

需求说明

使用HTML5新增属性和validity属性相结合的方式验证博客园用户注册页面中的用户名、密码、电子邮箱、手机号码和生日，具体要求如下。

(1) 使用HTML5属性设置用户名和密码默认提示信息，如图8.31所示。



图8.31 博客园注册页面

(2) 用户名只能由英文字母和数字组成，长度为4~16个字符，并且以英文字母开头，当输入内容不符合要求时给出提示，如图8.32所示。

(3) 密码只能由英文字母和数字组成，长度为4~10个字符。

(4) 手机号码只能是以1开头的11位数字。

(5) 生日的年份为1900~2016，生日格式为1980-5-12或1988-05-04。



图8.32 错误提示

本章作业

一、选择题

- 对字符串str="welcome to china"进行下列处理，描述结果正确的是（ ）。
 - str.substring(1, 5)的返回值是"elcom"
 - str.length的返回值是16
 - str.indexOf("come", 4)的返回值为4
 - str.toUpperCase()的返回值是"WelcomE To ChIna"
- 下面选项中，（ ）能获得焦点。
 - blur()
 - select()
 - focus()
 - onfocus()
- （ ）能够动态改变层中的提示内容。
 - 利用html()方法
 - 利用层的id属性
 - 使用onblur事件
 - 使用display属性

4. 腾讯QQ号从10000开始, 目前最高为10位, 正则表达式 () 可以匹配QQ号。

- A. `/^[1-9][0-9]{4,10}$/`
- B. `/^[1-9][0-9]{4,9}$/`
- C. `/^[d]{5,10}$/`
- D. `/^[d][5,10}$/`

5. 下列正则表达式中, () 可以匹配首位是小写字母, 其他位是小写字母或数字的最少两位的字符串。

- A. `/^[w]{2,}$/`
- B. `/^[a-z][a-z0-9]+$/`
- C. `/^[a-z0-9]+$/`
- D. `/^[a-z]\d+$/`

二、简答题

1. 简单描述使用正则表达式验证表单内容的优点。

2. (“input”)和(“:input”)有什么区别?

3. 制作百度注册页面, 使用jQuery验证用户名、密码等表单数据的有效性, 要求如下。

➤ 光标离开文本框时, 验证数据的合法性, 如果不符合要求, 则给出提示, 如图8.33所示。

➤ 提交表单时使用submit()方法验证数据的合法性, 根据验证函数的返回值是true或false来决定是否提交表单。

➤ 用户名不能为空, 长度为4~12个字符, 并且用户名只能由字母、数字和下划线组成。

➤ 密码长度为6~12个字符, 两次输入的密码必须一致。

➤ 必须选择性别。

➤ 电子邮件地址不能为空, 并且必须包含字符“@”和“.”。

➤ 验证提示信息显示在对应表单元素的后面。例如, 若用户名中包含非法字符, 则在文本框后进行提示, 如图8.33所示。



图8.33 输入内容提示

4. 使用正则表达式验证如图8.34所示的注册页面，要求如下。
- 用户名为5~16个字符，包含字母、数字和下划线，首位必须是字母。
 - Email地址格式如web@sohu.com。
 - 手机号码为11位数字，第一位必须是1。
 - 密码为4~10个字符，包含字母和数字。
 - 两次输入的密码必须一致。
 - 光标离开文本框时验证数据的合法性，不合法直接在文本框后进行提示。
 - 提交表单时，验证输入内容的合法性，不合法直接在文本框后进行提示。



图8.34 用户注册提示

5. 使用正则表达式制作注册页面提示特效，要求如下。
- 光标进入用户名文本框时，提示用户名输入要求“首位为字母的4-16个数字、字母、下划线”，如图8.35所示；光标离开文本框时验证输入用户名的合法性，不合法直接提示，如图8.36所示。
 - 光标进入密码文本框时，提示密码输入要求“4-10个字母和下划线”；光标离开文本框时验证输入密码的合法性，不合法直接提示。
 - 提交表单时，验证用户名和密码输入内容的合法性，不合法直接提示。



图8.35 显示输入的提示信息



图8.36 提示错误信息

说明

为了方便读者验证作业答案，提升专业技能，请扫描二维码获取本章作业答案。



第9章 jQuery中的AJAX

本章任务

任务1: 使用JavaScript发送AJAX请求

任务2: 使用jQuery发送AJAX请求

任务3: 使用JSON格式构建响应数据

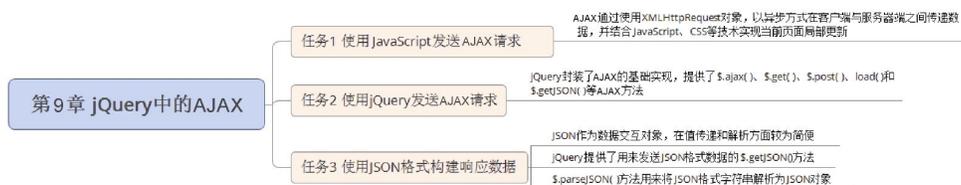
技能目标

※ 了解AJAX技术

※ 掌握jQuery的\$.ajax()方法

※ 掌握JSON的使用

本章知识梳理



本章简介

在网络世界里，数据交换每分每秒都在进行，每一次的数据交换、信息更新不但会增加服务器的负担，而且会增加客户端的等待时间。比如在浏览页面时，有时只需要刷新页面的一小部分却刷新了整个页面，浏览器不得不去请求更多的数据。那该如何解决这种问题呢？本章介绍的AJAX技术，就用于解决这种问题。

本章将介绍使用AJAX数据异步交互技术实现数据的及时交互，以及使用jQuery封装的AJAX方法来简化AJAX操作，最后介绍一种新的数据格式——JSON。

预习作业

1. 简答题

- (1) 写出至少两种AJAX请求类型。
- (2) 写出至少三种jQuery中的AJAX常用属性。

2. 编码题

使用jQuery中的AJAX技术实现登录界面数据验证，示例代码如下。

```
<form action="success.html" id="myform" method="post" name="myform" >
  <ul>
    <li class="bold">登录</li>
    <li><span> 账户: </span><input type="text" /></li>
    <li><span> 密码: </span><input type="password" /></li>
    <li><input name="btn" id="btn" type="submit" value="登录" /></li>
  </ul>
</form>
```

要求如下：

使用jQuery中的AJAX技术发送请求到后端服务器，验证用户名和密码是否正确。如果输入的用户名或密码不正确，使用alert弹出“你输入的用户名或密码不正确！”；如果输入的用户名或密码正确，使用alert弹出“恭喜您登录成功！”。

任务1 使用JavaScript发送AJAX请求

9.1.1 AJAX应用

随着互联网的广泛应用，基于B/S结构的Web应用程序越来越受到推崇。但不可否认的是，B/S架构的应用程序在界面效果及操控性方面比C/S架构的应用程序要差很多，这也是Web应用程序普遍存在的一个问题。

在传统的Web应用中，每次请求服务器都会生成新的页面，用户在提交请求后，总是要等待服务器的响应。如果前一个请求没有得到响应，则后一个请求就不能发送。由于这是一种独占式的请求，如果服务器响应没有结束，用户就只能等待或者不断地刷新页面。在等待期间，由于新的页面没有生成，整个浏览器将是一片空白，而用户只能继续等待。对于用户而言，这是一种不连续的体验，同时，频繁地刷新页面也会使服务器的负担加重。

AJAX (Asynchronous JavaScript And XML) 技术正是为了弥补以上不足而诞生的。AJAX采用异步请求模式，不用每次请求都重新加载页面。用户发送请求后不需要等待服务器响应，而是可以继续原来的操作，在服务器响应完成后，浏览器再将响应展示给用户。

使用AJAX技术，从用户发送请求到获得响应，当前用户界面不会受到任何干扰。而且在必要的时候可以只刷新页面的一小部分，不用刷新整个页面，即“无刷新”技术。如图9.1所示，新浪微博更新内容就使用了AJAX技术，在浏览微博的时候，如果有新消息出现，页面会给出提示，单击刷新后，页面中仅仅加载新的微博内容，已经获取到的微博内容并不会再次请求刷新，这就避免了重复加载、浪费网络资源的现象。这也体现了无刷新技术的第一个优势。



图9.1 使用AJAX刷新局部页面

再以土豆网为例，用户在观看视频的时候，可以在页面上单击按钮执行其他操作。由于只是局部刷新，视频可以继续播放，不会受到影响。这体现了无刷新技术的第二个优势：提供连续的用户体验，而不被页面刷新中断。

由于采用了无刷新技术，Google可以实现以往B/S程序很难做到的事情，如图9.2中Google地图提供的拖动、放大、缩小等功能。AJAX强调的是异步发送用户请求，在一个请求的服务器响应还没返回时，可以再次发送请求。这种发送请求的模式使用户获得了类似桌面程序的用户体验。这体现了无刷新技术的第三个优势：AJAX异步发送用户请求。



图9.2 类似桌面程序的用户体验

9.1.2 AJAX工作原理

通过前面的介绍已经知道，AJAX技术通过JavaScript发送请求到服务器，在服务器响应结束后，根据返回结果可以只更新局部页面，从而提供连续的客户体验。那么到底什么是AJAX呢？

AJAX并不是一种全新的技术，而是整合了JavaScript、XML、CSS等几种现有技术而成。AJAX的执行流程是，在用户界面触发事件调用JavaScript，通过AJAX引擎——XMLHttpRequest对象异步发送请求到服务器，服务器返回XML、JSON或HTML等格式的数据，然后利用返回的数据使用DOM和CSS技术局部更新用户界面。整个工作流程如图9.3所示。

通过图9.3可以发现，AJAX包括以下关键内容。

- JavaScript语言：AJAX技术的主要开发语言。
- XML/JSON/HTML等：用来封装请求或响应的数据格式。
- DOM（文档对象模型）：通过DOM属性或方法修改页面元素，实现页面局部刷新。
- CSS：改变样式，美化页面效果，提升用户体验度。

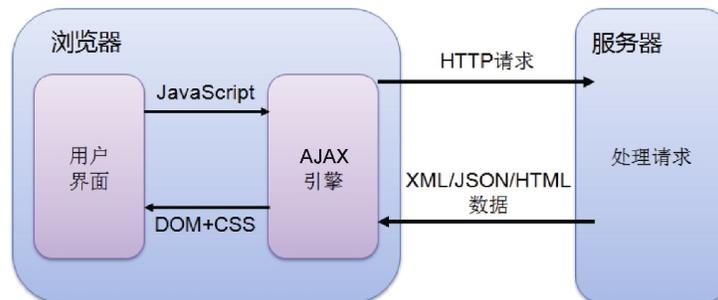


图9.3 AJAX流程

➤ AJAX引擎：即XMLHttpRequest对象，以异步方式在客户端与服务器端之间传递数据。

通过上述介绍可以发现，AJAX的大多数技术在之前都已经使用过了，没有接触过的就是XMLHttpRequest和JSON格式。

9.1.3 认识XMLHttpRequest

XMLHttpRequest对象可以在不刷新当前页面的情况下向服务器端发送异步请求，并接收服务器端的响应结果，从而实现局部更新当前页面的功能。尽管名为XMLHttpRequest，但它并不仅限于和XML文档一起使用，还可以接收JSON或HTML等格式的文档数据。XMLHttpRequest得到了目前所有浏览器的较好支持，但它的创建方式在不同浏览器下还具有一定的差别。

1. 创建XMLHttpRequest对象

在旧版本的IE浏览器（IE 5和IE 6）中创建XMLHttpRequest对象的方式与较新版本的IE（IE 7及以上）及其他大部分浏览器中的创建方式是不同的。为了使程序兼容性更好，需要了解它们的语法区别。

➤ 旧版本IE（IE 5和IE 6）。

```
XMLHttpRequest=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
```

➤ 新版本IE和其他大部分浏览器(推荐使用)。

```
XMLHttpRequest=new XMLHttpRequest();
```

2. XMLHttpRequest对象常用属性和方法

对于AJAX技术而言，主要就是掌握XMLHttpRequest对象的使用。XMLHttpRequest对象的常用方法和属性如表9-1和表9-2所示。

表9-1 XMLHttpRequest对象的常用方法

方 法	说 明
open(String method, String url, boolean async, String user, String password)	用于创建一个新的 HTTP 请求 参数 method: 设置 HTTP 请求方法, 如 POST、GET 等, 对大小写不敏感 参数 url: 请求的 URL 地址 参数 async: 可选, 指定此请求是否为异步方法, 默认为 true 参数 user: 可选, 如果服务器需要验证, 此处需要指定用户名; 否则, 会弹出验证窗口 参数 password: 可选, 验证信息中的密码, 如果用户名为空, 此值将被忽略
send(String data)	发送请求到服务器端 参数 data: 字符串类型, 通过此请求发送的数据。此参数值取决于 open 方法中的 method 参数。如果 method 值为“POST”, 可以指定该参数; 如果 method 值为“GET”, 该参数为 null
abort()	取消当前请求
setRequestHeader(String header, String value)	单独设置请求的某个 HTTP 头信息 参数 header: 要指定的 HTTP 头名称 参数 value: 要指定的 HTTP 头名称所对应的值
getResponseHeader(String header)	从响应中获取指定的 HTTP 头信息 参数 header: 要获取的指定 HTTP 头
getAllResponseHeaders()	获取响应的所有 HTTP 头信息

表9-2 XMLHttpRequest对象的常用属性

属 性	说 明
onreadystatechange	设置回调函数
readyState	返回请求的当前状态 常用值: 0——未初始化 1——开始发送请求 2——请求发送完成 3——开始读取响应 4——读取响应结束
status	返回当前请求的 HTTP 状态码 常用值: 200——正确返回 404——找不到访问对象
statusText	返回当前请求的响应行状态
responseText	以文本形式获取响应值
responseXML	以 XML 形式获取响应值, 并且解析成 DOM 对象返回

由于XMLHttpRequest对象的属性和方法较多, 记住常用的属性和方法即可, 其他参数可在需要时再查阅相关资料了解。

了解了XMLHttpRequest对象的常用方法和属性后, 下面来学习如何使用XMLHttpRequest实现AJAX。

实现AJAX的过程分为发送请求和处理响应两个步骤。发送请求可以分为两种方式, 即GET方式和POST方式; 处理响应也分为两种方式, 即处理文本响应和处理XML响应, 这里以处理文本响应为例进行讲解。在学习之前需要先搭建后端的服务器环境来提供请求数据, 可以扫描二维码查看关于环境搭建的详细步骤。



XMLHttpRequest常用属性

[9.1.4 AJAX请求、响应原理](#)

使用XMLHttpRequest对象发送请求到服务器端，并处理文本方式的响应，需要通过以下四个步骤实现。



后端服务环境搭建

(1) 创建XMLHttpRequest对象。通过window.XMLHttpRequest的返回值判断创建XMLHttpRequest对象的方式。

(2) 设置回调函数。通过onreadystatechange属性设置回调函数，回调函数需要自定义。

(3) 初始化XMLHttpRequest对象。通过open()方法设置请求的发送方式和路径。

(4) 发送请求。

以上步骤的关键代码如下示例1所示，在AJAX数据请求中，GET和POST请求是最常用的，示例1中使用GET方法发送数据请求，后面会对比讲解使用POST方法发送数据请求。

示例1

```

//1. 创建 XMLHttpRequest对象
if (window.XMLHttpRequest) { // 返回值为true 时说明是新版本 IE 或其他浏览器
    xmlhttpRequest = new XMLHttpRequest();
} else { // 返回值为false 时说明是旧版本IE 浏览器 (IE 5 和IE 6 )
    xmlhttpRequest = new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
}
//2. 设置回调函数
xmlHttpRequest.onreadystatechange = callBack;
//3. 初始化 XMLHttpRequest组件
var url="userServlet?name="+name;//服务器端URL 地址,name 为用户名文本框获取的值
xmlHttpRequest.open(" GET", url, true);
//4. 发送请求
xmlHttpRequest.send (null);
// 回调函数callBack()中处理服务器响应的关键代码
function callBack() {
    if (xmlHttpRequest.readyState == 4 && xmlhttpRequest.status == 200) {
        var data = xmlhttpRequest.responseText ;
        if (data == "true") {
            alert(" 用户名已被使用! "); // 使用 alert 弹出对应的消息提示
        } else {
            alert(" 用户名可以使用! ");
        }
    }
}
}

```

步骤1, 通过window.XMLHttpRequest的返回值判断当前浏览器创建XMLHttpRequest对象的方式。如果为true, 说明是新版本IE或其他浏览器, 可以使用“new XMLHttpRequest()”的方式创建XMLHttpRequest对象; 如果为false, 说明是旧版本IE浏览器 (IE 5和IE 6), 需要使用“newActiveXObject(“Microsoft.XMLHTTP”)”的方式创建XMLHttpRequest对象。

步骤2, 通过XMLHttpRequest对象的onreadystatechange属性设置回调函数, 监听服务器的响应状态并做出相应处理。

步骤3, 通过XMLHttpRequest对象的open()方法, 传入参数完成初始化XMLHttpRequest对象的工作。其中, 第一个参数为HTTP请求方式, 这里选择发送HTTP GET请求。第二个参数为要发送的URL请求路径, 因为采用“GET”方式请求, 所以需要将要发送的数据附加到URL路径后面。第三个参数可选, 指定此请求是否为异步方法, 默认为true。

步骤4, 调用XMLHttpRequest对象的send()方法, 参数为要发送到服务器端的数据, 因为采用“GET”方式请求时, 参数只能附加到URL路径后面, 所以这里直接设为null即可。需要注意的是, 如果send()方法不带参数值, 在不同的浏览器下可能存在兼容性问题。例如, 在IE中能够正常运行, 但在Firefox中却不能, 所以, 最好设为null。

执行完步骤4, 异步请求的发送过程就结束了。但要知道这个请求是否发送成功, 服务器是否成功返回数据, 则需要在步骤2设置的回调函数中判断。在回调函数中, 使用XMLHttpRequest对象的readyState

属性判断当前请求的状态，使用status属性判断当前请求的HTTP状态码。当请求状态为“4”，同时HTTP状态码为“200”时，表示成功接收到服务器端发送的数据。这时就可以使用XMLHttpRequest对象的responseText属性去获取服务器端返回的文本格式数据。

以上就是使用GET方式发送请求及处理文本方式响应的全过程，下面来看一下使用POST方式发送请求有何不同，如表9-3所示。

表9-3 GET与POST方式实现AJAX的区别

发送方式	步骤 3: 初始化 XMLHttpRequest 对象	步骤 4: 发送请求
GET	指定 XMLHttpRequest 对象的 open()方法中的 method 参数为“GET”	指定 XMLHttpRequest 对象的 send()方法中的 data 参数为“null”
POST	(1)指定 XMLHttpRequest 对象的 open()方法中的 method 参数为“POST” (2)指定 XMLHttpRequest 对象要请求的 HTTP 头信息，该 HTTP 请求头信息为固定写法。SetRequestHeader()方法增加对应的参数信息示例： xmlHttpRequest.setRequestHeader("Content-Type", "application/x-www-form-urlencoded");	可以指定 XMLHttpRequest 对象的 send()方法中的 data 参数的值，即该请求需要携带的具体数据。多个名/值对使用“&”连接，示例： var data = "name="+name;//需要发送的数据信息,name 为用户名文本框获取的值 xmlHttpRequest.send(data);

采用GET方式发送请求时，通常会将需要携带的参数附加在URL路径后面一起发送，xmlHttpRequest.send()方法不能传递参数，data参数设置为null即可；而采用POST方式发送请求时，则可以在xmlHttpRequest.send()方法中指定传递的参数。需要注意的是，GET请求方式与POST请求方式是有一定区别的，如表9-4所示。

表9-4 GET请求方式与POST请求方式的区别

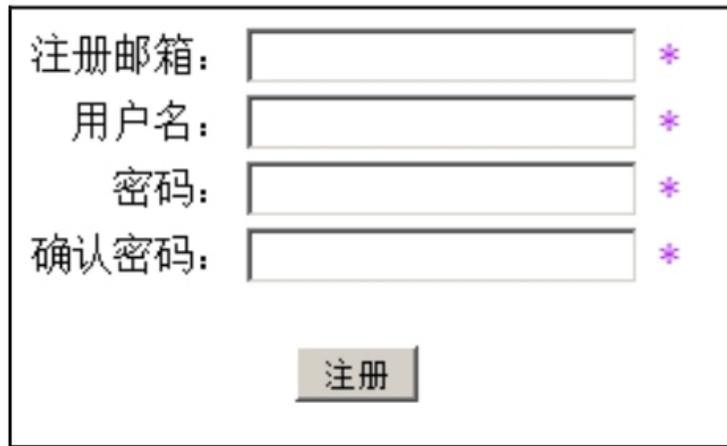
	GET 方式	POST 方式
后退按钮/刷新	无害	数据会被重新提交（浏览器应该告知用户，数据会被重新提交）
书签	可收藏为书签	不可收藏为书签
缓存	能缓存	不能缓存
编码类型	application/x-www-form-urlencoded	application/x-www-form-urlencoded 或 multipart/form-data，为二进制数据使用多重编码
历史	参数保存在浏览器历史中	参数不会保存在浏览器历史中
对数据长度的限制	有限制。发送数据时，GET 方法向 URL 添加数据；URL 的长度是受限制的（最大长度是 2048 个字符）	无限制
对数据类型的限制	只允许 ASCII 字符	没有限制。也允许二进制数据
安全性	安全性较差，因为发送的数据是 URL 的一部分。 在发送密码或其他敏感信息时，绝不要使用 GET 方式	比 GET 方式更安全，因为参数不会被保存在浏览器历史或 Web 服务器日志中
可见性	数据在 URL 中对所有人都是可见的	数据不会显示在 URL 中

9.1.5 上机训练

上机练习1——检查用户的注册邮箱是否存在

需求说明

在用户注册页面（见图9.4）中，当注册邮箱文本框失去焦点时，发送请求到服务器，判断用户是否存在。如果已经存在，则提示“该邮箱已被注册”。分别使用GET、POST两种方式发送请求。



The image shows a user registration form enclosed in a black rectangular border. It contains four text input fields stacked vertically, each preceded by a label and followed by a purple asterisk. The labels are '注册邮箱:', '用户名:', '密码:', and '确认密码:'. Below the input fields is a grey button with the text '注册' in black.

图9.4 注册页面效果

任务2 使用jQuery发送AJAX请求

在jQuery中已经将AJAX相关的操作都进行了封装，使用时只需要在合适的地方调用相关的方法即可。通过这些方法，可以使用GET或POST方式从服务器远端请求文本、HTML、XML或JSON等形式的数据，同时可以进行信息筛选，获得想要的信息。与JavaScript原生方法相比，使用jQuery实现AJAX更加简洁、方便。

表9-5列举了常用的jQuery AJAX方法及其使用说明。

表9-5 jQuery AJAX常用方法

方法名称	说 明
\$.ajax()	执行一个异步 HTTP (Ajax) 请求
\$.get()	通过 HTTP GET 请求从服务器加载数据
\$.post()	通过 HTTP POST 请求从服务器加载数据
load()	从服务器加载数据，并把返回的 HTML 插入到匹配的 DOM 元素中
\$.getJSON()	通过 HTTP GET 请求从服务器加载 JSON 编码格式的数据
\$.getScript()	通过 HTTP GET 请求从服务器加载 JavaScript 文件并执行该文件

9.2.1 \$.get()方法与\$.post()方法

jQuery中的\$.get()和\$.post()方法分别通过HTTP GET和POST请求从服务器请求数据。二者都是从服务器获取所需数据，但是各有差别。

\$.get()方法通过查询字符串的方式来传递请求信息，也就是说，HTTP GET的工作方式决定了\$.get()的工作方式，从服务器获取（取回）数据时使用\$.get()较普遍。\$.get()的语法如下：

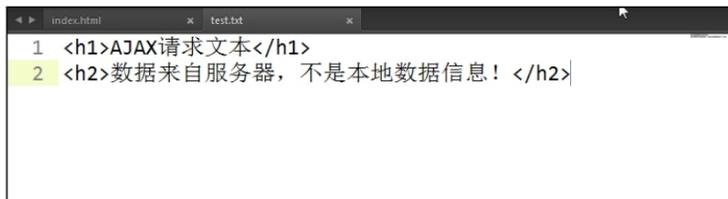
\$.get(url, data, success(response, status, xhr), dataType)

参数说明见表9-6。

表9-6 \$.get()的参数说明

参 数	说 明
url	必需。规定将请求发送到的 URL 地址
data	可选。规定连同请求发送到服务器的数据
success(response,status,xhr)	可选。请求成功时运行的回调函数。其中： response —— 包含来自请求的结果数据 status —— 包含请求的状态 xhr —— 包含 XMLHttpRequest 对象
dataType	可选。服务器返回的数据类型，可能的数据类型有 XML、HTML、JSON、Script、JSONP、Text

接下来看一个简单的示例。在服务器端存在文本文件test.txt，数据内容如图9.5所示。



```
1 <h1>AJAX请求文本</h1>
2 <h2>数据来自服务器，不是本地数据信息！</h2>
```

图9.5 服务器端文本内容

客户端单击“获取数据”按钮向服务器请求读取test.txt中的文本内容，运行结果如图9.6和图9.7所示。



图9.6 客户端请求数据前



图9.7 客户端请求数据后

实现上述功能，使用到\$.get()方法，代码如下例2所示。

示例2

```
<script>
$(function() {
    $("#btn1").click(function() {
        $.get("test.txt", function(data) {
```

```
        $("#showTestMsg").html(data);
    }, "text");
});
});
</script>
```

在示例2中，简化了\$.get()方法的使用，只传递了URL和回调函数参数。\$.get()方法以异步的方式向服务器发送了请求，然后把响应信息保存在回调函数的参数中，这样就完成了一次异步通信的过程。客户端通过读取回调函数的参数data，解析之后显示在客户端\$("#showTestMsg").html(data)。

前面已经了解过，GET和POST都是从服务器获取所需数据，但是POST请求方式与GET请求方式是不同的，POST方式支持发送任意格式、任意数据长度的数据，而不像GET方式仅限于长度有限的字符串，一般来讲传递大数据量或者XML等格式的数据使用POST方式比较合适。

\$.post()的语法如下：

```
$.post(url, data, success(response, status, xhr), dataType);
```

其中，各参数的含义、使用方法与\$.get()方法是一致的，这里不再赘述。

9.2.2 \$.ajax()方法

\$.ajax()方法可以通过发送HTTP请求加载远程数据，是jQuery最底层的AJAX实现，具有较高的灵活性。也可以说，\$.ajax()方法是\$.get()、\$.post()等方法的基础。

\$.ajax()方法的语法如下：

```
$.ajax([settings]);
```

\$.ajax()方法只有一个参数settings，是一个列表结构的对象，用于配置AJAX请求的键值对集合。详细配置参数如表9-7所示。

表9-7 \$.ajax()的参数说明

参 数	说 明
String url	发送请求的地址，默认为当前页地址
String type	请求方式（POST 或 GET，默认为 GET）
Number timeout	设置请求超时时间
Object data 或 String data	发送到服务器的数据
String dataType	预期服务器返回的数据类型，可用类型有 XML、HTML、Script、JSON、JSONP、Text
function beforeSend(XMLHttpRequest xhr)	发送请求前调用的函数 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 参数 xhr: 可选，XMLHttpRequest 对象
function complete(XMLHttpRequest xhr, String ts)	请求完成后调用的函数（请求成功或失败时均调用） <ul style="list-style-type: none"> ➤ 参数 xhr: 可选，XMLHttpRequest 对象 ➤ 参数 ts: 可选，描述请求。类型的字符串
function success(Object result,String ts)	请求成功后调用的函数 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 参数 result: 可选，由服务器返回的数据 ➤ 参数 ts: 可选，描述请求类型的字符串
function error(XMLHttpRequest xhr, String em,Exception e)	请求失败时调用的函数 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 参数 xhr: 可选，XMLHttpRequest 对象 ➤ 参数 em: 可选，错误信息 ➤ 参数 e: 可选，捕获的异常对象
boolean global	默认为 true，表示是否触发全局 AJAX 事件

了解了\$.ajax()方法的常用参数，接下来看一下如何使用\$.ajax()方法实现AJAX无刷新远程请求服务器功能。

示例3用来简单地模拟验证用户名是否正确过程。

示例3

```
$.ajax({
    url : ' test.txt ',           // 提交的 URL 路径
    type : "GET",                // 发送请求的方式
    data : "name=TOM",           // 发送到服务器的数据
    dataType : "text",           // 指定传输的数据格式
    success : function(result) { // 请求成功后要执行的代码
        $("#showTestMsg").html(result); //将服务器返回的文本数据显示到页面
    },
    error : function() {         // 请求失败后要执行的代码
        alert(" 用户名验证时出现错误，请联系管理员! ");
    }
});
```

其中，test.txt是服务器端响应文件，用于处理用户提交的数据请求。验证过程如图9.8和图9.9所示。

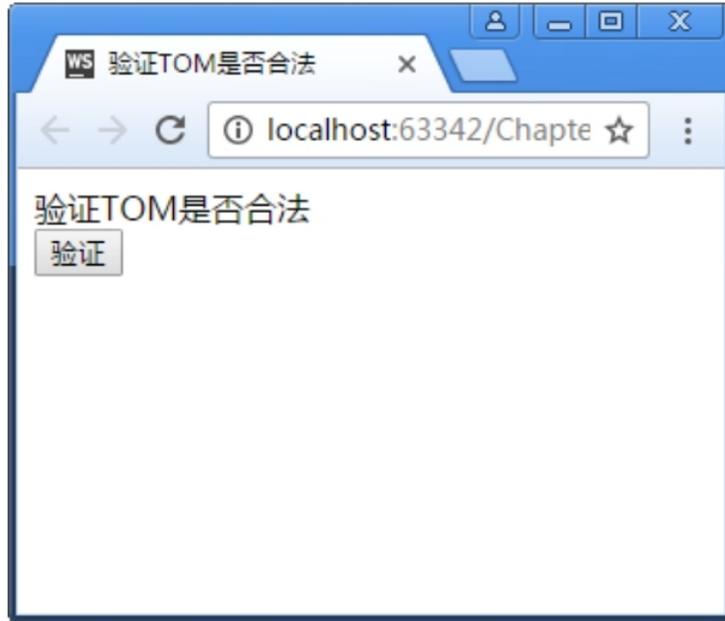


图9.8 验证用户是否合法



图9.9 验证用户是否合法的结果

读者可能发现，`$.ajax()` 参数列表比较复杂，使用起来没有那么方便，所以如果不是特别需要的话，很多地方都可使用 `$.get()` 或者 `$.post()` 来完成。

9.2.3 上机训练

上机练习2——验证注册邮箱是否可用

需求描述

模拟验证注册邮箱是否可用。输入注册信息，如果邮箱为“tom@163.com”，则认为已被别人注册，给用户以提示。页面注册验证要求如下。

- (1) 注册名、密码等信息不能为空。
- (2) 密码必须等于或大于6个字符。
- (3) 两次输入的密码必须一致。

完成效果

运行结果如图9.10和图9.11所示。



图9.10 已被注册



图9.11 注册邮箱可用

技能要点

- \$.get() 和 \$.post() 方法
- 表单验证

实现步骤

- 下载素材，部署到IIS服务器，建立虚拟目录，成功运行网站。
- 完成页面信息的有效性验证。

- 提交至resp.asp，进行验证。
- 接收返回信息，提示给用户。

9.2.4 jQuery中的load()方法

jQuery中的load()方法通过发送AJAX请求从服务器端加载数据，并把返回的数据放置到指定的元素中。具体语法如下。

```
$(selector).load(url,data,function(result,status,xhr));
```

该方法的详细参数说明如表9-8所示。

表9-8 load()方法的参数说明

参 数	说 明
String url	必选，规定将请求发送到哪个 URL
Object data 或 String data	可选，规定连同请求发送到服务器的数据
function callback (Object result, String status, XMLHttpRequest xhr)	可选，请求完成后调用的函数 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 参数 result: 来自请求的结果数据 ➤ 参数 status: 请求的状态 ➤ 参数 xhr: XMLHttpRequest 对象

load()方法是最简单的从服务器获取数据的AJAX方法。它与\$.get()方法类似，不同之处是当请求成功后，load()方法将匹配元素的HTML内容设置为返回的数据，并把加载的网页文件附加到指定的网页标签中。

请看以下代码：

```
$("#showTestMsg").load(url,data);
```

同样实现了发送异步请求到服务器端，并且当服务器端成功返回数据时，将数据隐式地添加到调用load()方法的jQuery对象中的功能。它等价于以下代码：

```
$.get(url,data,function(result) {
    $("#showTestMsg").html(result);
});
```

以上介绍的\$.get()、\$.post()、load()等常用AJAX方法都是基于\$.ajax()方法封装的，相比于\$.ajax()方法而言，更加简洁、方便。通常情况下，对于一般的AJAX功能需求，使用以上AJAX方法即可满足，如果需要更多的灵活性，可以使用\$.ajax()方法。

9.2.5 上机训练

上机练习3——刷新最新动态

需求描述

模拟异步刷新最新动态功能。当网页中某块内容需要异步刷新时，载入最新数据。

完成效果

原始页面效果如图9.12所示，单击“最新动态”按钮后，异步载入信息，如图9.13所示。



图9.12 原始内容



图9.13 刷新后的内容

技能要点

- jQuery中的load()方法

任务3 使用JSON格式构建响应数据

前面介绍AJAX时曾提到过，XMLHttpRequest对象异步发送请求到服务器，服务器处理后可以返回XML、JSON或HTML等格式的数据，XML和HTML两种格式在之前已经学习过，接下来了解一下JSON格式。

9.3.1 JSON简介

JSON (JavaScript Object Notation) 是一种轻量级的文本数据交换格式，它基于JavaScript，采用完全独立于语言的文本格式。JSON通常用于在客户端和服务器之间传递数据。在AJAX出现之初，客户端脚本和服务器之间传递数据使用的是XML，但XML不易解析，体积也比较大。在JSON出现后，它的轻量级及易于解析的优点，很快受到业界的广泛关注。

JSON在语法上与创建JavaScript对象的代码非常相似，只需掌握如何使用JSON定义对象和数组即可，其基本语法如下。

1. 定义JSON对象

使用JSON定义对象的语法如下。

```
var JSON对象={key:value, key:value, ...};
```

JSON对象以{键: 值, 键: 值, ...}的格式书写。

- 键和值之间用“:” 隔开，键值对之间用“,” 隔开。
- 表达式放在{}中。
- key值必须是字符串，用双引号(“”)括起来。
- value可以是String、Number、boolean、null、对象、数组类型。

例如：

```
var person={"name":"张三","age":30,"wife":null};
```

如果只有一个值，可以当成只有一个属性的对象，如{"name":"张三"}。

2. 定义JSON数组

使用JSON定义数组的语法如下。

```
var JSON数组=[value, value, ...];
```

JSON数组以[值1, 值2, ...]的格式书写。

- 元素之间用“,” 隔开。
- 整个表达式放在[]中。

字符串数组举例：["中国", "美国", "俄罗斯"]。

对象数组举例：[{"name":"张三","age":30}, {"name":"李四","age":40}]。

了解了JSON的基本语法和JSON的数据格式，下面就来看一下如何使用jQuery处理JSON数据。

9.3.2 使用jQuery处理JSON数据

示例4展示了如何以JSON对象和数组的形式定义person对象，并在页面上的<div>中输出它们。

示例4

JavaScript关键代码如下所示。

```

$(document).ready(function() {
    //1. 定义 JSON 格式的user 对象, 并在id 为objectDiv 的DIV 元素中输出
    var user = {"id":1,"name":"张三","pwd":"000" };
    $("#objectDiv").append("ID: "+user.id+"<br>")
        .append(" 用户名: "+user.name+"<br>")
        .append(" 密码: "+user.pwd+"<br>");
    //2. 定义 JSON 格式的字符串数组, 并在id 为ArrayDiv 的DIV 元素中输出
    var ary = ["中","美","俄"];
    for(var i=0;i<ary.length;i++) {
        $("#ArrayDiv").append(ary[i]+" ");
    }
    //3. 定义 JSON 格式的user 对象数组, 并在id 为objectArrayDiv 的DIV 元素中
    // 使用<table>输出
    var userArray = [
        {"id":2,"name":"admin","pwd":"123"},
        {"id":3,"name":"詹姆斯","pwd":"11111"},
        {"id":4,"name":"梅西","pwd":"6666"}
    ];
    $("#objectArrayDiv").append("<table>")
        .append("<tr>")
        .append("<td>ID</td>")
        .append("<td>用户名</td>")
        .append("<td>密码</td>")
        .append("</tr>");
    for(var i=0;i<userArray.length;i++) {
        $("#objectArrayDiv").append("<tr>")
            .append("<td>"+userArray[i].id+"&nbsp;</td>")
            .append("<td>"+userArray[i].name+"&nbsp;</td>")
            .append("<td>"+userArray[i].pwd+"</td>")
            .append("</tr>");
    }
    $("#objectArrayDiv").append("</table>");
});

```

HTML关键代码如下所示。

```

<body>
    一、JSON 格式的user 对象:<div id="objectDiv"></div><br>
    二、JSON 格式的字符串数组:<div id="ArrayDiv"></div><br>
    三、JSON 格式的user 对象数组:<div id="objectArrayDiv"></div>
</body>

```

程序运行结果如图9.14所示。

```
一、JSON格式的用户对象：  
ID: 1  
用户名: 张三  
密码: 000  
  
二、JSON格式的字符串数组：  
中 美 俄  
  
三、JSON格式的用户对象数组：  
ID 用户名 密码  
2 admin 123  
3 詹姆斯 11111  
4 梅西 6666
```

图9.14 定义的JSON数据

9.3.3 \$.getJSON() 方法

在jQuery中除了可以将定义好的对象输出以外，还可以发送JSON格式数据到服务器端，或者接收从服务器端返回的JSON格式数据。这需要使用jQuery提供的\$.getJSON()方法来异步发送请求到服务器端，并以JSON格式封装客户端与服务器间传递的数据。

\$.getJSON()的语法如下：

```
$.getJSON(url, data, success(result, status, xhr))
```

该方法的详细参数说明如表9-9所示。

表9-9 \$.getJSON()的参数说明

参 数	说 明
String url	必选，规定将请求发送到哪个 URL
Object data 或 String data	可选，规定连同请求发送到服务器的数据
function success(Object result , String status, XMLHttpRequest xhr)	可选，请求成功后运行的函数 ➤ 参数 result: 来自请求的结果数据，该数据默认为 JSON 对象 ➤ 参数 status: 请求的状态 ➤ 参数 xhr: XMLHttpRequest 对象

\$.getJSON()方法与\$.get()方法的用法和功能是完全相同的，只不过\$.getJSON()方法请求载入的是JSON数据，这意味着\$.getJSON()方法仅仅支持\$.get()方法的前三个参数，不需要设置第四个参数的数据类型。

下面通过示例5来看一下如何从服务器端解析JSON数据。

示例5

服务器中存在模拟的JSON数据文件test.json，其中数据为：

```
{  
  "firstname": "bill",  
  "lastname": "yooh",
```

```
"old": "50"  
}
```

客户端的jQuery脚本中的关键代码如下所示。

```
$("#b01").click(function(){  
    $.getJSON("test.json",function(data){  
        $("# showTestMsg").html(data.firstname+" "+data.lastname+" "+data.old);  
    });  
});
```

程序运行结果如图9.15和图9.16所示。

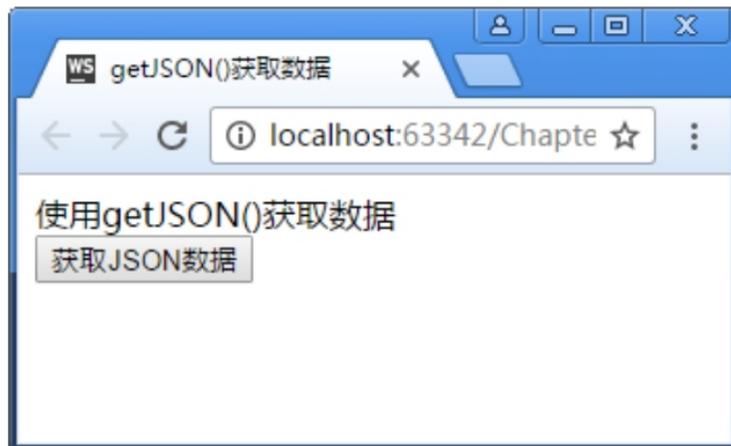


图9.15 获取JSON数据

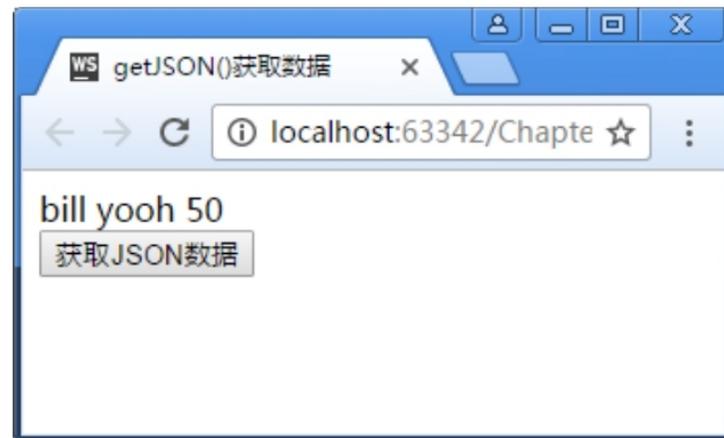


图9.16 获取到JSON数据后

除此之外，jQuery还提供了一个解析JSON字符串的方法。其语法如下。

```
$.parseJSON(str);
```

该方法接收一个JSON格式字符串，返回解析后的JSON对象。示例代码如下。

```
//定义对象，并在id为msg的DIV元素中输出
```

```
var jsonStr='{"name":"张三","age":20,"wife":null}';
```

```
var person=$.parseJSON(jsonStr);
alert(person);
alert(person.name);
```

程序运行结果如图9.17所示。

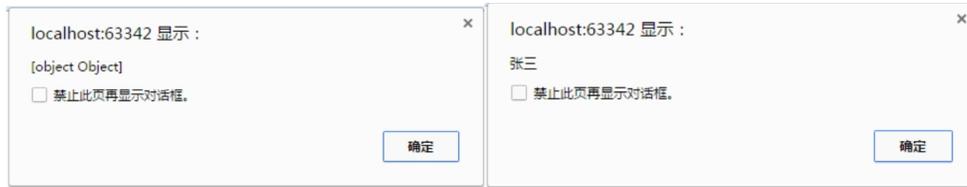


图9.17 JSON对象

以上结果反映了执行“\$.parseJSON(jsonStr);”代码后会将传入的JSON格式字符串解析为一个JSON对象，然后就可以调用该对象的属性进行相关操作了。

9.3.4 \$.getScript()方法

在页面开发过程中常常会遇到加载了过多JS文件的情况，但是这些JS文件还不能删除，因为都是其他功能依赖的文件，那该怎么办呢？怎样才能实现JS文件的按需加载呢？可以使用\$.getJSON()或\$.parseJSON()方法获取数据后再转译，但是成本太高，操作比较麻烦。接下来就来学习一个新方法——\$.getScript()。

\$.getScript()的语法如下所示。

```
$.getScript(url, callback())
```

参数说明：

url：载入JS文件地址；

callback()：成功载入后的回调函数。

修改示例5的代码，改用\$.getScript()方法实现。修改服务器中存在的模拟JSON数据文件test.json为test.js，并修改其中的数据。

```
var data = {
  "firstname": "bill",
  "lastname": "yooh",
  "old": "50"
}
```

客户端的jQuery脚本中的关键代码如下所示。

```
.....//省略修改的HTML代码
$("#btn1").click(function(){
  $.getScript("test.js",function(){
    $("#showTestMsg").html(data.firstname+" "+data.lastname+" "+data.old);
    console.log(data);
  }, "text");
});
```

程序运行结果如图9.18和图9.19所示。

\$.getScript()方法加载并执行test.js文件，使用callback方法实现JS文件加载后的回调，因此可以实现JS文件的按需加载。根据功能需求对文件进行加载和使用，可以间接地提高页面的加载效率。

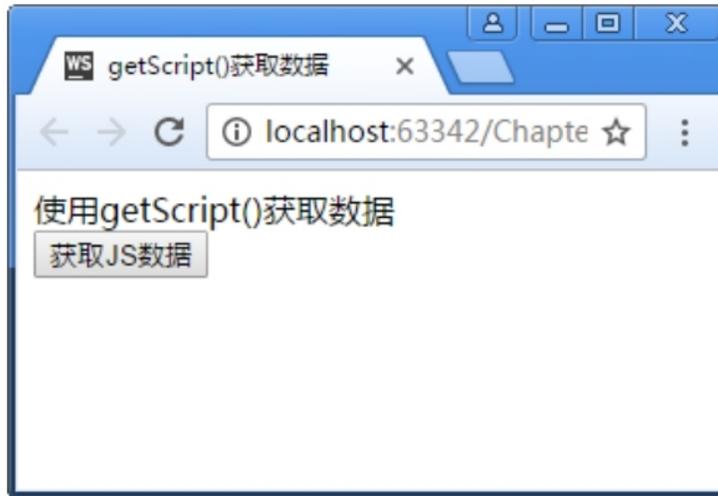


图9.18 获取JS数据

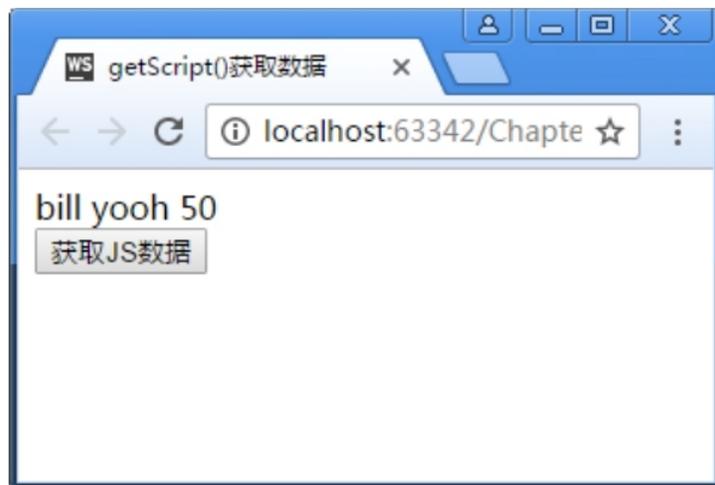


图9.19 获取到JS数据后

9.3.5 上机训练

上机练习4——制作京东页面轮播图片效果

需求描述

使用特定技术实现轮播图特效，需求如下。

- (1) JSON文件中存储着轮换显示的图片路径、超链接、标题。
- (2) 使用AJAX和JSON实现轮播特效。

完成效果

页面效果如图9.20所示。



图9.20 轮播图特效

技能要点

➤ JSON解析

关键代码

➤ AJAX获取JSON数据并解析，关键代码如下。

```
$.ajax({
    type : "post" ,
    url: "js/json.js",
    async: false ,
    success:function (data){
        for( var i=0 ; i<data.length ; i++){
            var newHtml = '<li><a href="' +data[i].href + ' "></a><div c
slide -btm"><h2> <a href=" ' +data[i].href + '">'+data[i].title + '</a></h2></div></li>'
            $( ".img-box" ).append(newHtml);
            $( ".page -con" ).append( '<li></li> ' );
        }
        $( ".img-box li" ).not(":first" ).hide();
    },
    dataType : "json"
});
```

➤ 轮播实现函数的关键代码如下。

```
function slide (){
    if(!stop){
        page++;// 当前轮播加1 （下一个图片显示）
        if(page == 4){
            page = 0;//当page 大于图片长度时，从第一个图片开始播放
```

```

}
$(".page-con li").removeClass("cur");// 所有底部按钮不改变背景
$(".img-box li").fadeOut(200);// 所有 img 隐藏, 使用fadeOut

$(".page-con li").eq(page).ad dClass("cur");//相应底部按钮背景改变
$(".img-box li").eq(page).fadeIn();//相应img 显示, 使用fadeIn
}
setTimeout(slide,3000);
}

```

本章作业

1. 写出原始AJAX需要用到的相关技术。
2. 写出使用原始AJAX发送GET请求及处理响应的步骤。
3. 简述\$.ajax()方法中各属性的类型及作用。
4. 制作瀑布流效果的图片展示, 即随着鼠标下滑, 以不规则的瀑布式排列展示图片, 如图9.21所示, 模拟数据存储为JSON格式, 如下所示。

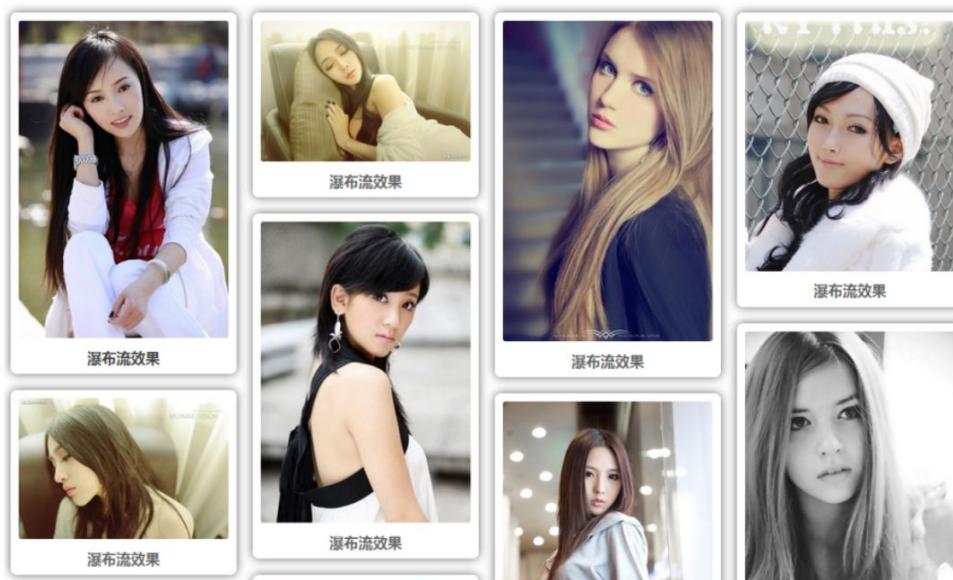


图9.21 瀑布流特效

```

var data = [{ 'src': '1.jpg', 'title ': '瀑布流效果1 '},{ 'src': '2.jpg', 'title ':
    { 'src': '3.jpg', 'title ': '瀑布流效果3 '},{ 'src': '4.jpg', 'title ': '瀑
    { 'src': '5.jpg', 'title ': '瀑布流效果5 '},{ 'src': '6.jpg', 'title ': '瀑
    { 'src': '7.jpg', 'title ': '瀑布流效果7 '},{ 'src': '8.jpg', 'title ': '瀑
    { 'src': '9.jpg', 'title ': '瀑布流效果9 '},
    { 'src': '10.jpg ', 'title ': '瀑布流效果10 '}}];

```

说明

为了方便读者验证作业答案, 提升专业技能, 请扫描二维码获取本章作业答案。



第10章 项目案例：制作1号店网站网页特效

本章任务

任务1：项目概述

任务2：项目技能点及问题分析

任务3：项目实施

技能目标

※ 掌握jQuery制作页面特效的方法

※ 掌握使用HTML5+JavaScript校验表单的技巧

本章知识梳理



本章简介

本项目案例要求读者在静态页面的基础上添加各种JavaScript代码及部分CSS样式，通过JavaScript和CSS的交互功能，实现1号店网页上的各种特效，读者能掌握使用JavaScript和jQuery完成常见的客户端网页特效和表单验证功能。



项目素材

按项目要求完成1号店的页面效果后，需要总结项目开发过程中遇到的问题和解决方案，不断增加自身项目开发经验，提高调试代码的能力。

预习作业

简答题

- (1) 使用jQuery实现动画效果的方法是什么？
- (2) 使用jQuery的哪个方法可以将元素添加到页面指定位置？至少写出两种。

任务1 项目概述

1. 需求描述

1号店是一个典型的电商网站，可以根据不同分类选择用户需要的商品，有数百万商品在线热销。本项目要求实现如图10.1~图10.5所示项目案例的页面特效。

2. 开发环境

- 开发工具：WebStorm 10.0.3以上版本
- 测试工具：Chrome



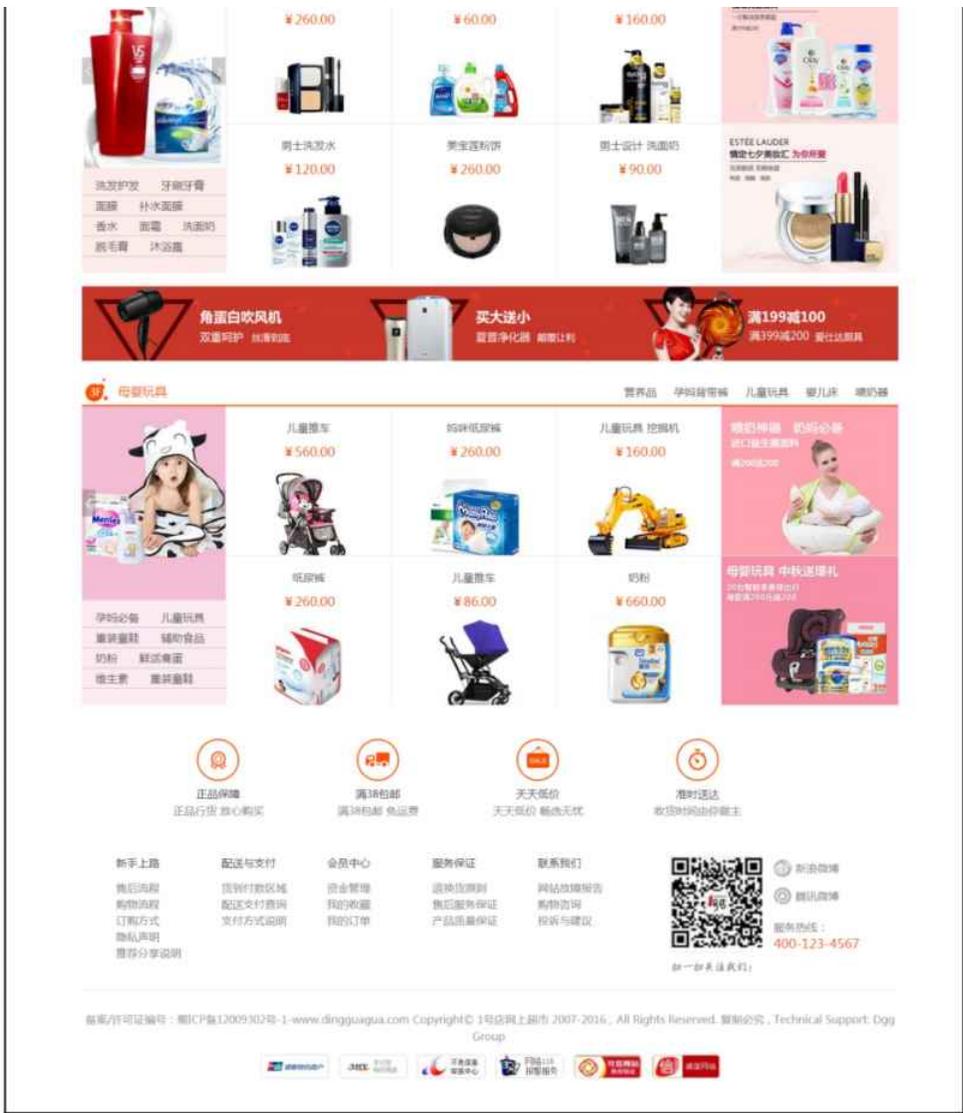
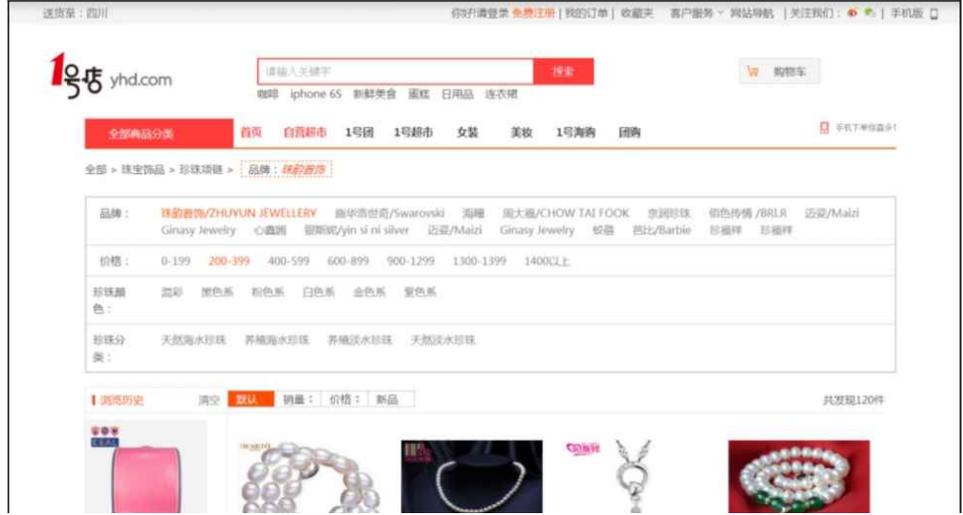
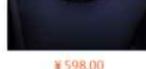


图10.1 1号店首页



 <p>Dior/迪奥香水2件套 ¥368.00</p>	 <p>¥198.00 海耀7-8mm水滴形天然珍珠</p>	 <p>¥598.00 佰色传情淡水珍珠项链8-</p>	 <p>¥440.00 京润【魅惑】海水珍珠项链</p>	 <p>¥680.00 心鑫圆 天然珍珠项链淡水套</p>
 <p>Dior/迪奥香水2件套 ¥768.00</p>	 <p>¥1980.00 海耀 明耀款 玛瑙天然淡水珍珠</p>	 <p>¥198.00 佰色传情 淡水珍珠项链</p>	 <p>¥390.00 7-8mm半形珍珠 加长型</p>	 <p>¥2980.00 珠韵首饰 多色可选(白色)</p>
 <p>Dior/迪奥香水2件套 ¥680.00</p>	 <p>¥670.00 小清新8.5-10.5mm珍珠吊坠</p>	 <p>¥2198.00 京润【闺蜜】淡水珍珠项链</p>	 <p>¥5198.00 海耀 罕见7-8mm高亮泽 表</p>	 <p>¥212.00 媲美海水珠 天然纯粉色珍珠</p>
 <p>Dior/迪奥香水2件套 ¥368.00</p>	 <p>¥618.00 无瑕品质925银玫瑰花型吊坠</p>	 <p>¥260.00 珍珠吊坠925银镀金 淡水珍珠</p>	 <p>¥198.00 海耀 淡水珍珠项链锁骨链</p>	 <p>¥698.00 海耀 淡水珍珠吊坠</p>
 <p>Dior/迪奥香水2件套 ¥368.00</p>	 <p>¥198.00 耀眼光彩珍珠吊坠项链</p>	 <p>¥865.00 节节高升花主款(玫瑰色款)</p>	 <p>¥198.00 佰色传情 编织款珍珠项链</p>	 <p>¥2198.00 珠圆玉润 送爱人</p>

[上一页](#) | [1](#) | [2](#) | [3](#) | [...](#) | [20](#) | [下一页](#)



正品保障
正品行货 放心购买



满38包邮
满38包邮 免运费



天天低价
天天低价 畅享无忧



准时送达
收货时间由你做主

新手上路

- 操作流程
- 购物流程
- 订购方式
- 隐私声明
- 推荐分享说明

配送与交付

- 货到付款区域
- 配送支付费用
- 支付方式说明

会员中心

- 资金管理
- 我的收藏
- 我的订单

服务保障

- 退换货原则
- 售后服务保证
- 产品质量保证

联系我们

- 网站故障留言
- 购物咨询
- 投诉与建议



官方微信
官方微博
服务热线：
400-123-4567

扫一扫关注我们：

备案/许可证编号：浙CP备12009302号-1 www.dingguguang.com Copyright© 1号店网上海市 2007-2016. All Rights Reserved. 复制必究, Technical Support: Dgg Group



图10.2 搜索列表页



所有品牌 - 品牌 - 珠珀首饰 - 天然白色正圆8.5-9.5mm珍珠项链



珠珀首饰 天然白色正圆8.5-9.5mm珍珠项链

品牌: 珠珀首饰, 天然白色正圆8.5-9.5mm珍珠项链, 天然白色正圆8.5-9.5mm珍珠项链, 天然白色正圆8.5-9.5mm珍珠项链

品牌: 珠珀首饰

品牌: 珠珀首饰

品牌: 珠珀首饰

品牌: 珠珀首饰

品牌: 珠珀首饰

品牌: 珠珀首饰



品牌: 珠珀首饰

商品推荐



品牌: 珠珀首饰



温润精品珍珠 非凡魅力

品牌: 珠珀首饰



珠珀首饰项链长度参考表

身高	156-160	161-165	166-170	171-175	176-180	181-185	186-190	191-195
颈围	40	41	42	43	44	45	46	47
肩宽	35	36	37	38	39	40	41	42
胸围	85	86	87	88	89	90	91	92
腰围	70	71	72	73	74	75	76	77
臀围	90	91	92	93	94	95	96	97





图10.3 商品详情页

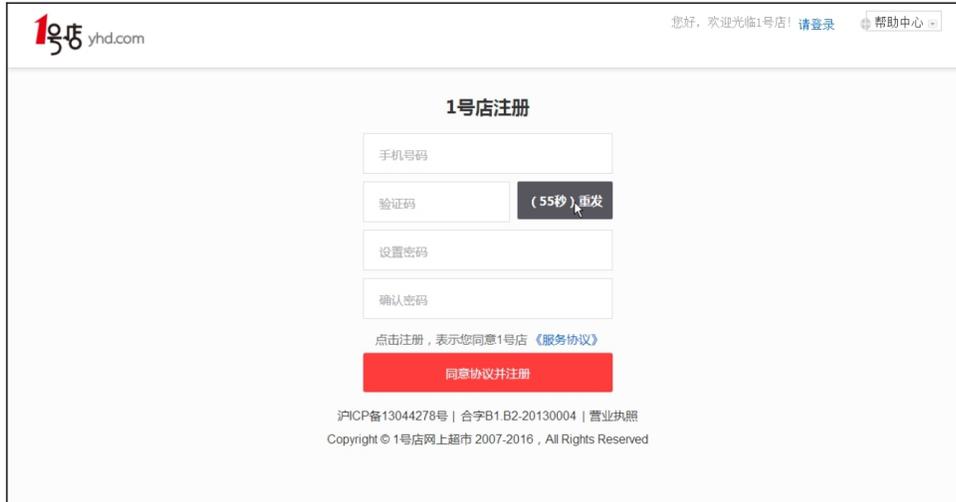


图10.4 注册页



图10.5 登录页

任务2 项目技能点及问题分析

10.2.1 案例覆盖的技能点

- 使用jQuery选择器访问节点。
- 使用jQuery获取页面中的样式属性。
- 使用jQuery动态改变页面元素的样式。
- 使用jQuery动态获取或改变页面的内容。
- 使用jQuery中的显示/隐藏、滑动、动画等实现页面特效。
- 使用blur()和focus()事件改变文本框失去焦点和获得焦点时的样式，即时地在层中显示提示内容。
 - 使用HTML5验证表单内容。
 - 使用正则表达式匹配表单。
 - 使用alert()方法弹出提示信息。
 - 使用定时函数setTimeout()方法或setInterval()方法实现轮换广告和循环滚动效果。
 - 使用数组和jQuery动态地创建DOM，实现级联效果。

10.2.2 问题分析

使用HTML5新增属性和validity属性实现HTML5表单验证功能。

实现首页“快讯”商品滚动效果需要用到animate()方法，来动态减小marginTop属性值。当marginTop属性值达到第一条商品信息条目的高度时，将第一条信息条目移动到最后一，使用setInterval()方法不断地执行该过程，参考代码如下。

```
var interval=setInterval(function(){
    $("#express").children("li").first().animate(
        {"margin -top":marginTop -- },0,
```

```

function() {
    var $first=$(this);
    if(!$first.is(":animated")){
        if((-marginTop)>$first.height()){
            $first.css({"margin -top":0}).appendTo($("#express"));
            marginTop=0;
        }
    }
});
},50);

```

在编写JavaScript特效进行调试时，可以使用alert()方法和Chrome工具两种方法。

10.2.3 进度记录

开发进度记录表如表10-1所示，用于记录项目开发使用的时间和项目开发中遇到的问题等，便于后期回顾和统计开发时间等。

表10-1 开发进度记录表

用 例	开发完成时间	测试通过时间	备 注
用例 1: 首页特效			
用例 2: 搜索列表页特效			
用例 3: 商品详情页特效			
用例 4: 注册页特效			
用例 5: 登录页特效			

任务3 项目实施

完成1号店网上注册、登录、商品详情页、搜索列表页及1号店首页的特效制作和表单验证等功能，需要使用jQuery完成五个页面的网页特效制作。

10.3.1 用例1：首页特效

首页要实现的主要功能包括网站导航部分的树形菜单、购物车的增减、焦点轮播图、快讯信息自动滚动、全部商品分类下的二级菜单，接下来一一讲解每个功能实现的特效。

1. 网站导航部分的树形菜单

当鼠标指针停在“客户服务”链接上时，使用滑动方式慢慢展开下拉树形菜单；当鼠标指针离开“客户服务”链接或树形菜单时，同样使用滑动方式使树形菜单慢慢隐藏，如图10.6所示。



图10.6 树形菜单

提示

➤ 使用 `mouseenter()`、`mouseleave()` 事件方法实现树形菜单的显示和隐藏效果。

➤ 使用slideDown()、slideUp()方法实现通过高度变化来动态显示和隐藏层。

➤ 使用stop(true, true)来阻止连续动画或事件中出现重复累积状况。

2. 购物车的增减

当鼠标指针移入购物车按钮时，出现购物车商品清单；当鼠标指针移开时，商品清单消失，如图10.7所示。

单击商品清单中商品件数后面的加号时，输入框中的商品件数随之增加，标题“共1件商品”中的件数也会随之变化。商品件数后面的商品单价也会随着件数的变化而变化，总价变为“商品件数×商品单价”，商品清单最下方的“合计”也会随之变化。“立即结算”后面的数字也会变化，变为购买商品的总件数。具体效果如图10.8所示。



图10.7 购物车商品清单



图10.8 购物车添加商品件数

单击商品清单中商品件数前面的减号时，商品件数、商品单价、合计、立即结算等也会随之变化，具体和增加商品同理。不同的地方是，如果当前商品只有一件，用户再单击减号会弹出“确定要删除吗？”提示框（见图10.9），单击“确定”按钮则从商品清单中删除该商品，单击“取消”按钮则不删除。单击商品后面的“叉号”也会弹出同样的提示框，操作同理。如果删除了商品清单中的所有商品，购物车里没有商品时，会提示“你的1号店购物车还是空的”，如图10.10所示。

3. 焦点轮播图

页面中间的特效是带数字按钮的循环显示的图片广告，三张图片按规定的时间间隔循环显示，下方有三个数字按钮，显示的图片与数字按钮一一对应。例如，当显示第三张图片时，数字3的背景变为深红色，也即当鼠标指针移到某个数字按钮上时，显示对应的图片，并且数字按钮的背景颜色变为深红色，如图10.11所示。

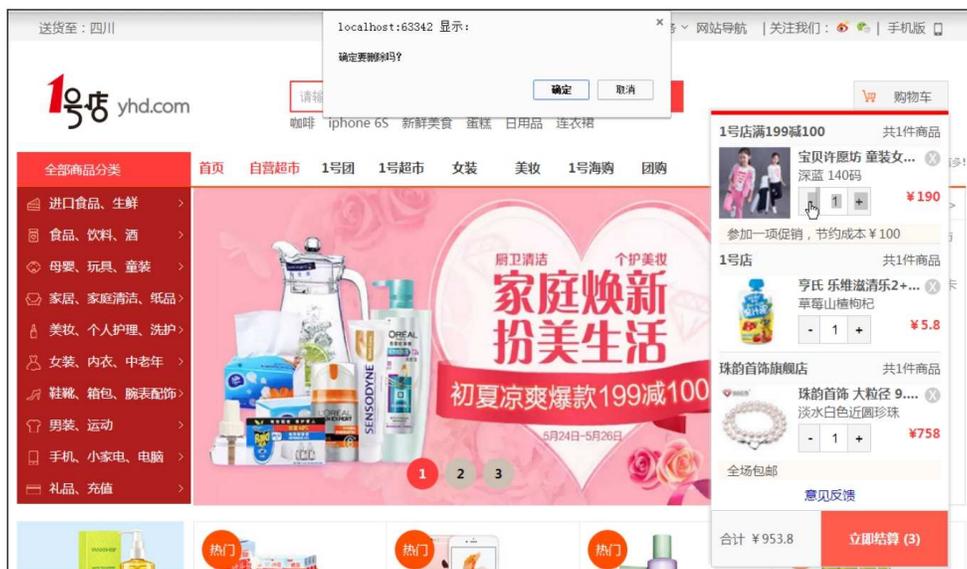


图10.9 删除购物车商品



图10.10 购物车没有商品



图10.11 循环显示的广告图片

提示

- 定义变量index，使用setInterval()函数定时执行，每次执行改变index的值。
- 使用fadeIn()方法和fadeOut()方法实现有效果的淡入和淡出。

4. 快讯信息自动滚动

快讯的内容以无缝隙、循环垂直向上滚动的方式向用户展示，鼠标指针移入停止滚动，鼠标指针离开继续滚动，如图10.12所示。



图10.12 快讯列表

5. 全部商品分类

在全部商品分类列表部分，当鼠标指针移入左边的商品列表项时，显示对应的二级商品列表菜单，如图10.13所示。



图10.13 全部商品分类下的二级菜单

10.3.2 用例2：搜索列表页特效

顶部导航栏的“客户服务”和购物车效果除了在首页出现，在搜索列表页也出现。对于相同的功能在不同页面出现，不需要重写一遍，可以模仿DIV+CSS布局中把公共代码提出来放在一个公共的文件中，然后分别在不同的网页中调用，如图10.14所示。

单击“价格”按钮，可以控制列表按价格升序排列，如图10.15所示；再次单击“价格”按钮，可以控制列表按价格降序排列，如图10.16所示。

提示

- 使用布尔变量作为开关，控制是升序还是降序。如果设定true代表升序，那么false就代表降序。
- 搜索列表页中的销量和新品的排序在实际开发中都是由后台提供的数据来决定的，所以在此就不实现该功能了。

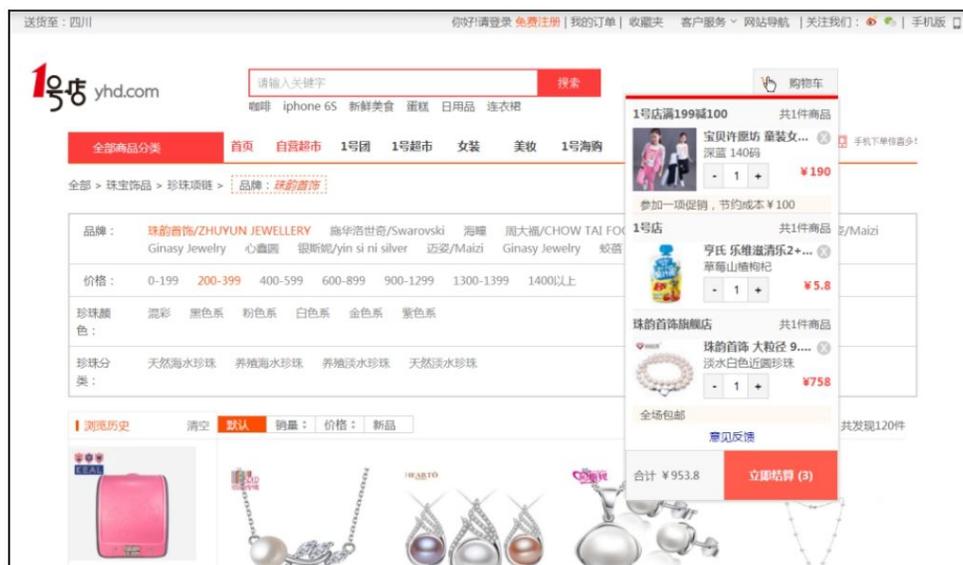


图10.14 搜索列表页公共部分



 <p>¥198.00 海瞳7-8mm水滴形天然珍珠</p> <p>收藏 加入购物车</p>	 <p>¥198.00 超强光珍珠吊坠项链</p> <p>收藏 加入购物车</p>	 <p>¥198.00 海瞳 淡水珍珠项链锁骨链</p> <p>收藏 加入购物车</p>	 <p>¥198.00 佰色传情 淡水珍珠项链</p> <p>收藏 加入购物车</p>
 <p>¥198.00 佰色传情 编织款珍珠项链</p> <p>收藏 加入购物车</p>	 <p>¥212.00 媲美海水珠 天然浅粉金色珍珠</p> <p>收藏 加入购物车</p>	 <p>¥260.00 珍珠吊坠925银镀金 淡水珍珠</p> <p>收藏 加入购物车</p>	 <p>¥390.00 7-8mm米形珍珠 加长型</p> <p>收藏 加入购物车</p>
 <p>¥440.00 京润【魅惑】海水珍珠项链</p> <p>收藏 加入购物车</p>	 <p>¥598.00 佰色传情淡水珍珠项链圈8-</p> <p>收藏 加入购物车</p>	 <p>¥618.00 无暇品质(925银玫瑰花型银</p> <p>收藏 加入购物车</p>	 <p>¥670.00 小清新8.5-10.5mm珍珠吊坠</p> <p>收藏 加入购物车</p>
 <p>¥680.00 心鑫圆 天然珍珠项链淡水套</p> <p>收藏 加入购物车</p>	 <p>¥698.00 海瞳 淡水珍珠吊坠</p> <p>收藏 加入购物车</p>	 <p>¥865.00 节节高升花生款(玫瑰色款)</p> <p>收藏 加入购物车</p>	 <p>¥1980.00 海瞳 明星款 玛瑙天然淡水珍珠</p> <p>收藏 加入购物车</p>
 <p>¥2198.00 珠圆玉润 送爱人</p> <p>收藏 加入购物车</p>	 <p>¥2198.00 京润【简爱】淡水珍珠项链</p> <p>收藏 加入购物车</p>	 <p>¥2980.00 珠韵首饰 多色可选(白色)</p> <p>收藏 加入购物车</p>	 <p>¥5198.00 海瞳 罕见7-8mm高亮泽表</p> <p>收藏 加入购物车</p>

图10.15 价格升序排列



¥5198.00

海瞳 罕见7-8mm高亮泽 表

收藏 加入购物车



¥2980.00

珠韵首饰 多色可选(白色)

收藏 加入购物车



¥2198.00

京润【简爱】淡水珍珠项链

收藏 加入购物车



¥2198.00

珠圆玉润 送爱人

收藏 加入购物车



¥1980.00

海瞳 明星款 玛瑙天然淡水珍珠

收藏 加入购物车



¥865.00

节节高升花生款(玫瑰色款)

收藏 加入购物车



¥698.00

海瞳 淡水珍珠吊坠

收藏 加入购物车



¥680.00

心鑫圆 天然珍珠项链淡水套

收藏 加入购物车



¥670.00

小清新8.5-10.5mm珍珠吊坠

收藏 加入购物车



¥618.00

无暇品质(925银玫瑰花型银

收藏 加入购物车



¥598.00

佰色传情淡水珍珠项链圈8-

收藏 加入购物车



¥440.00

京润【魅惑】海水珍珠项链

收藏 加入购物车



¥390.00

7-8mm米形珍珠 加长型

收藏 加入购物车



¥260.00

珍珠吊坠925银镀金 淡水珍珠

收藏 加入购物车



¥212.00

媲美海水珠 天然浅粉金色珍珠

收藏 加入购物车



¥198.00

超强光珍珠吊坠项链

收藏 加入购物车



¥198.00

佰色传情 编织款珍珠项链

收藏 加入购物车



¥198.00

佰色传情 淡水珍珠项链

收藏 加入购物车



¥198.00

海瞳 淡水珍珠项链锁骨链

收藏 加入购物车



¥198.00

海瞳7-8mm水滴形天然珍珠

收藏 加入购物车

图10.16 价格降序排列

10.3.3 用例3：商品详情页特效

顶部导航栏的“客户服务”和购物车效果除了在首页和搜索列表页中出现，在商品详情页中也出现，因此同样引用包含该功能的JavaScript文件即可，具体效果图就不展示了。

选择商品尺码和颜色功能实现，用户选择哪个型号，对应的选项框就被选中，右下角多出一个对勾符号，边框的颜色变为红色，如图10.17所示。在商品数量选择框中，单击加号按钮，商品数量加1；单击减号按钮，商品数量减1。如果本来就是一件商品，再单击减号按钮数量将一直保持1不变。



图10.17 商品尺码、颜色选择

在推荐搭配部分，用户单击对应商品下面的复选框，勾选后的“套餐价”就会发生变化。例如，用户勾选了图10.18中的三种商品，那么套餐价就是三种商品单价之和，同时套餐价下面的输入框默认是1，表示组合套餐购买一份，如果为2，则表示购买两份，以此类推。



图10.18 推荐搭配价格计算

提示

输入框中输入的必须为正数，使用正则表达式匹配。

10.3.4 用例4：注册页特效

用户注册页面需要验证用户输入内容的有效性，主要功能如下。

- 使用HTML5验证表单内容的有效性。
- 手机号码必须是以13、15、17、18开头的11位数字。
- 手机号码没有输入内容，则提示其为必填项，如图10.19所示。



图10.19 手机号码不能为空

- 验证码不需要验证，当用户单击“获取验证码”按钮后，会从59秒开始倒计时，显示效果如图10.20所示。

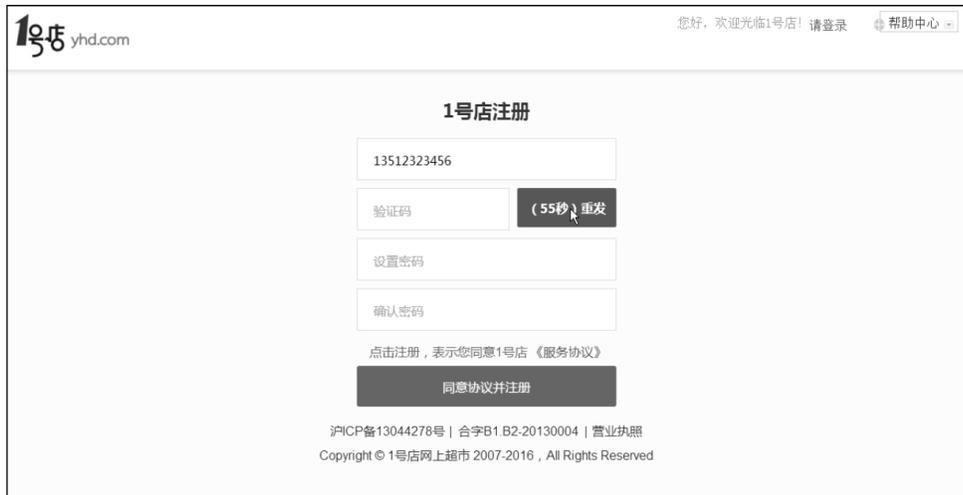


图10.20 验证码重发

➤ 密码输入不正确，则提示格式错误，如图10.21所示。



图10.21 密码输入错误

- ◆ 密码长度必须为6~10个字符。
- ◆ 确认密码长度必须为6~10个字符。
- 对于用户输入的各项需要验证的数据，若输入有误单击“同意协议并注册”按钮后会给出提示。

10.3.5 用例5：登录页特效

在用户登录页面，验证要求如下所示。

➤ 使用HTML5验证用户名和密码的有效性。

◆ 用户名可以是邮箱、手机号码或汉字昵称，在验证时需要使用正则表达式来匹配合法的邮箱地址或者是以13、15、17、18开头的手机号码或者是2~4位的汉字。

◆ 密码长度为6~10个字符。

➤ 对于用户输入的各项需要验证的数据，若输入有误单击“登录”按钮后会给出提示。例如，用户名输入不正确，密码输入为空，如图10.22和图10.23所示。



图10.22 登录页面用户名输入错误



图10.23 登录页面密码为空

说明

为了方便读者验证项目最终演示效果，提升专业技能，请扫描二维码获取制作1号店网站网页特效源代码。

