

软件测试工程师 成长之路

掌握软件测试九大技术主题

王顺 等编著

软件测试工程师 成长之路

掌握软件测试九大技术主题

王顺 盛安平 恽菊花 崔贤 编著

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以实际项目为原型、以关键理论与丰富实践为指导，贯彻了先进的项目管理理念与全程质量管理思想。

本书前9章为软件测试九大技术主题分享，是众多资深软件工程师在软件测试领域的经验总结、知识升华与提高，展现众多实际工作中典型的测试技巧和测试技术。本书第10章是引导读者自己动手实践，在实践中不断总结与提高。本书第11章、第12章、第13章讲解HTML、JavaScript、CSS，通过网页编程语言帮助读者理解为什么会出现这样的测试，为什么要选择这些特定的字符串进行测试。

本书适用于已经学过软件测试基本理论，知道软件开发基本流程的读者，非常适合目前正在软件测试工程师岗位任职或将要进入软件测试工程师行列的人，同时适合软件开发工程师、软件项目经理、软件系统架构师阅读。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

软件测试工程师成长之路：掌握软件测试九大技术主题 / 王顺等编著. —北京：电子工业出版社，2014.9

ISBN 978-7-121-23996-0

I. ①软… II. ①王… III. ①软件*—测试 IV. ①TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 179410 号



策划编辑：刘 皎

责任编辑：徐津平

印 刷：三河市双峰印刷装订有限公司

装 订：三河市双峰印刷装订有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编：100036

开 本：787×980 1/16 印张：27 字数：432 千字

版 次：2014 年 9 月第 1 版

印 次：2014 年 9 月第 1 次印刷

印 数：3000 册 定价：85.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：(010) 88258888。

前 言

安徽黄山学院胡绵军同学从对软件测试领域一无所知到加入言若金叶软件研究中心全国软件测试工程师培训与国际软件测试项目实训，在初始的半年时间内，胡绵军同学感受到每天都在进步，每天学习许多新技术与测试技巧。国际软件测试项目让胡绵军同学既提高了动手实践能力也获得了许多个人收益，同时也获得了中心软件测试工程师证书。

但是一年后，胡绵军工程师在一次 QQ 聊天中透露，初学软件测试技术的半年，个人技术突飞猛进，不过又过了一年，觉得自己没有太多的突破，遇到了成长的瓶颈，虽然进入到了测试工程师行列，但如何迈入资深工程师行列，他没有头绪。

我给他的建议是多总结、多归纳、多关注领域最新的技术动态、找到自己的技术瓶颈并努力克服与突破。

我在给中心国际软件测试团队成员提成长建议时，《软件测试工程师成长之路：掌握软件测试九大技术主题》一书的选材与读者对象也在我的头脑中渐渐清晰，我们需要出一本高级实战教材。

1. 使更多工程师不再迷茫，尽快实现从普通工程师向高级工程师的转变，并为其指明今后努力的方向。

2. 使高校教师与学生了解作为软件测试工程师需要熟练应用哪些知识技能，为以后的教学与学生实践提供丰富的素材与软件环境。

3. 使读者通过学习本书，进入软件测试与软件质量保证领域。

软件测试领域九大技术主题涉及软件测试领域的方方面面，同时紧随国际软件测试最新的技术，有一定的前瞻性，技术研究深入，可引导读者进入高级工程师行列。本书包括 Web 测试专题技术分享，Client 测试专题技术分享，Mobile 测试专题技术分享，国际化、本地化软件测试专题技术分享，跨平台跨浏览器专题技术分享，Web 安全测试专题技术分享，敏捷项目测试专题技术分享，软件自动化测试专题技术分享，压力与性能测试专题技术分享等章节。

本书前 9 章通过众多全球知名软件公司资深工程师的各大软件测试技术主题分享，让读者更清楚地了解自己目前的水平，如何进行更深层次提高及怎样跻身资深工程师行列。

同时，前 9 章内容看似相互独立、没有关联，实际上测试工程师在做每个软件项目测试时都会用到前 9 章中的知识，有的项目可能 9 章的技术全部能用到。

下面以国内基本上每个人都使用的即时通信软件腾讯 QQ 为例。

- ◎ QQ 日志、QQ 相册等功能是基于 Web 浏览器的，所以用到 Web 测试技术。
- ◎ 大部分使用 QQ 的人，是在本机安装一个 QQ 客户端软件然后进行聊天、视频等，这就用到 Client 测试技术。
- ◎ QQ 也支持在手机、平板等平台上安装与使用，这就用到 Mobile 测试技术。
- ◎ QQ 在国外的客户也很多，支持多语言，这就用到国际化、本地化测试技术。
- ◎ QQ 支持 Windows、Mac OS X 等系统，QQ 空间能在 IE、Firefox、Chrome 等浏览器上访问，这就用到跨平台跨浏览器技术。

同时，Web 安全、自动化测试、压力与性能测试在 QQ 中都会应用到，所以针对我们常用的 QQ 软件的测试就综合用到九大技术。九大技术主题相辅相成、互为补充，共同推动软件测试技术的发展，提高软件产品的质量。

本书第 10 章引导读者立即动手实践，展示自己的专业水平，阅读中心在国际软件测试中积累的经验分享，欣赏全国大学生软件实践能力比赛的获奖作品，使自己更快地适应软件工程师角色。

本书第 11 章、第 12 章和第 13 章分别讲 HTML、JavaScript 与 CSS 技术，表面上看这些是开发工程师要学习的知识，实际上测试工程师也要懂得并熟悉它们。只有这样，测试工程师在做 Web、Client 或 Mobile 测试时，才知道为什么在注册一个网站用户时，可能将

用户名填写为以下内容之一，从而快速找到产品在代码、Web 安全攻击上潜在的缺陷。

1. <aaa>
2. #####
3. <script>alert('XSS attack')</script>
4. ?a=b&c=d
5. A`b”c\`”
6. <input type= “text”

本书附录 A 是大学学籍管理系统，安装好系统后，可以用它完成本书第 8 章与第 9 章的动手实践。

附录 B 是大学学籍管理系统产品规格说明书，方便测试工程师对照说明书进行测试。

附录 C 是将书中或软件测试工作中常用到的英文与中文解释对应，方便读者进入国际软件测试队伍。

主要作者与贡献人

本书第 1、3、6、10、11、12、13 章由王顺编写，第 2、5、7 章由盛安平编写，第 8、9 章由恽菊花编写，第 4 章由崔贤编写，附录 A、B、C 由王顺编写。

本书的出版同时得到中心官方合作院校和许多高校软件测试专业教师的大力支持，他们是西南科技大学计算机学院潘娅、兰景英老师；四川理工学院软件工程系何海涛主任；广州番禺理工学院孙庚副教授；常州机电职业技术学院印梅老师等。

为配合本书的教学实践，各大在线网站的开发与运维主要由中心系统架构师、资深软件开发工程师、资深软件测试工程师团队、资深项目管理师团队完成，主要成员有：王顺、Waley Zhang (美)、汪红兵、李化、王莉、盛安平、恽菊花、吴治、高铁等。

书籍中使用的各大系统

为了使读者容易复现书中列举的丰富 BUG 实例与测试技巧，所举例子主要从中心创建的各大网站中提取（避免其他网站因修改或删除不能访问）。

主要网站如下。

- ◎ 言若金叶软件研究中心官网：<http://www.leaf520.com>
- ◎ 言若金叶软件研究中心官网备份：<http://leaf520.roqisoft.com>
- ◎ 诺顾软件论坛：<http://www.leaf520.com/bbs>
- ◎ 诺顾软件论坛备份：<http://leaf520.roqisoft.com/bbs>
- ◎ 诺顾软件测试团队：<http://qa.roqisoft.com>
- ◎ 大学生软件实践能力大赛：<http://collegecontest.roqisoft.com>
- ◎ 中心精品图书展示网：<http://books.roqisoft.com>
- ◎ 中心软件工程师培训网：<http://training.roqisoft.com>
- ◎ 中心软件工程师认证网：<http://certificate.roqisoft.com>
- ◎ 城市空间网：<http://www.oricity.com>
- ◎ 跨地域合作项目在线跟踪系统：<http://www.worksnaps.net>

以上系统是基于 Web 的，读者只要能上网，就能对照体验。

为给读者提供自己动手搭建测试环境的场景，练习自动化测试、压力与性能测试，特编写大学学籍管理系统，里面有如何在本机搭建测试环境进行测试，包括 JDK 环境、Tomcat 服务器、MySQL 数据库等的安装与使用，请参照附录 A 进行软件安装与使用。

为给读者 Client 测试、跨平台测试的体验，中心编写的跨地域合作项目在线跟踪系统 <http://www.worksnaps.net> 支持三个平台（Windows、Linux 和 Mac OS X）的软件下载与安装。

常见问题解答

1. 本书适合高校哪些专业师生学习？读者群体有多广？

本书虽然是软件测试工程师成长实践类教程，但因为软件质量是软件产品的生命线，所以全国各大高校计算机学院、信息管理学院、软件学院各专业都可以将其选用为软件实践类教材。教师和学生通过学习本书，能知道软件生产各环节如何避免引入软件缺陷，各种类型软件常出现的软件缺陷在哪里，在软件开发、软件测试及软件项目管理时，如何减

少这些缺陷存在的可能性；如何保证开发的软件足够安全，怎样验证所使用的软件是安全的，等等，对各大软件专业都有帮助。

除了全国各大高校信息类师生可以选用本教程外，工程硕士、工程博士、全国各大软件培训机构的软件工程师培训、全国各大软件公司的软件工程师都可以选择本书，学习当前最新的技术、阅读资深工程师带来的各大技术专题分享、增强自己的技术实力，在竞争中展现自我。

2. 某重点高校计算机学院反映：学院规定的计算机理论课程每学期都学不完，怎么有时间来学习这个实践教程呢？

中心认为，对学生的教育不是让他们知道所有的既定理论、定理，更主要的是让学生应用这些知识。

本书的出版就是为了取代传统的计算机理论教学，大家都知道经过理论教学之后，实际能记得或用得上的理论总结后可能只有几句话或几页纸。本书从纵深角度出发将目前软件测试领域九大专题技术进行串讲，方便师生了解前沿技术、分享众多资深工程师的经验，引领读者进入软件工程师行列并很快向高级工程师方向成长，体现每一个学习者的主动性与创造性。

3. 本书是否适合自学？如果自学过程中遇到不理解的内容怎么办？

中心编写的软件实践类专著，满足自学的要求，完全适合自学。各大高校教师，如果因为只是担心自己经验不够，而没有选用本教程，那就太可惜了，因为你教本书的时间越长，教的班级越多，你的领悟与发现就会越多，技术也会越来越强；你会惊奇地发现几年之后，自己也变成了这方面的专家。

如果你在自学本书时感到吃力，想要参加中心举办的相应级别的工程师培训，则请访问言若金叶研究中心全国软件工程师培训官网：<http://training.roqisoft.com>。

4. 学生学完本教程后，都想展示一下本书中学到的各种技术，有没有什么地方可供学生展示自己的能力的呢？

中心从 2012 年就开始组织全国大学生软件实践能力比赛，全国大学生软件实践能力比赛官方网址：<http://collegecontest.roqisoft.com>。其中有软件测试工程师技能比赛，也有软件开发工程师技能比赛，欢迎大家来展示自己的实力。名次和相应证书也为大家进入职场提供了一个敲门砖。

同时，每年都有许多全国优秀在校大学生通过中心平台参与到国际软件外包项目和自主研发项目，锻炼自己软件实践能力与实战经验的同时，获得相应的报酬。

随着软件行业的发展，要求软件测试工程师越来越专业，很多学生想从事软件测试的职业，但对这个职业很迷茫，不知道从事这个职业需要具备哪些专业知识，积累哪些经验，从事这个职业后，如何提高自己，等等。深入学习本书，希望你能找到满意的答案。

致谢

感谢电子工业出版社提供的这次合作机会，特别是刘皎老师的指导与帮助，使该实践教学教程能够早日与大家见面。

感谢团队成员的共同努力，因为大家都为一个共同的信念“为加快祖国的信息化发展步伐而努力！”而紧密团结在一起。感谢团队成员的家人和朋友，是家人和朋友的无私关怀和照顾，最大限度的宽容和付出成就了今天这一教程。

由于作者水平与时间的限制，本书难免会存在一些问题，如果在使用本书过程中有什么疑问，请发送 E-mail 到 roy.wang123@gmail.com，作者及其团队将及时给予回复。

后记

你也可以到中心的官网 <http://www.leaf520.com> 及其论坛进行更深层次的学习与讨论，在中心官网，你可以：

- ◎ 掌握中心最新的专著进展情况。
- ◎ 报名参加中心的软件工程师培训。
- ◎ 报名参加中心软件工程师认证。
- ◎ 报名参加中心自主软件研发。
- ◎ 报名参加中心软件实训与外包，锻炼自己能力的同时获得应有的报酬。
- ◎ 加入中心软件各领域 QQ 群，和其他高手或同学一起探讨学习中遇到的困难与成长经验。

◎ 加入中心软件外包 QQ 群，资深工程师与项目管理师带你参与国际软件外包。
一切成就，只因有你！相信追求梦想的力量！

王顺

2014 年于合肥留学人员创业园

目 录

第 1 章 Web 测试专题技术分享.....1	
1.1 Web 测试的特点.....1	
1.2 Web 测试基础点.....2	
1.2.1 获取软件版本号.....2	
1.2.2 修改浏览器的代理设置.....4	
1.2.3 修改 hosts 配置文件.....6	
1.2.4 测试网上付费购物.....7	
1.2.5 截图软件 FS Capture 的使用.....8	
1.2.6 截图软件 Jing 的使用.....10	
1.3 用户界面测试.....12	
1.3.1 文字或图片重叠.....12	
1.3.2 文字或图片剪裁.....13	
1.3.3 文字或图片没对齐.....14	
1.3.4 重复菜单项或链接.....15	
1.3.5 提示信息错误.....15	
1.3.6 界面测试其他问题.....16	
1.4 功能测试.....18	
1.4.1 Tooltip 不显示.....18	
1.4.2 JS 错误问题.....19	
1.4.3 页面链接错误.....20	
1.4.4 页面访问资源不可用.....21	
1.4.5 出现“404 页面错误”.....22	
1.4.6 按钮不工作.....23	
1.4.7 功能未实现.....24	
1.4.8 错误信息提示不合理.....25	
1.4.9 数据库访问错误.....26	
1.4.10 文档无法下载.....27	
1.5 表单测试.....28	
1.5.1 文本框测试常见验证点.....28	
1.5.2 特殊输入域测试常见验证点.....29	
1.5.3 单选按钮测试常见验证点.....31	
1.5.4 复选框测试常见验证点.....32	
1.5.5 大块文字区域测试常见验证点...32	
1.5.6 下拉列表框测试常见验证点.....33	

1.5.7 排序测试常见验证点	33	第 3 章 Mobile 测试专题技术分享	57
1.5.8 分页测试常见验证点	33	3.1 Mobile 特点	57
1.5.9 搜索框填充域测试常见验证点	34	3.2 Mobile 测试基础	58
1.5.10 用户登录测试常见验证点	35	3.2.1 手机测试常见类型	58
1.5.11 特殊字符处理常见验证点	35	3.2.2 手机测试与传统测试的区别	59
1.5.12 转义字符处理常见验证点	37	3.2.3 监控手机流量	60
1.5.13 多次快速提交问题	37	3.2.4 获取手机的 Root 权限	60
1.5.14 共用页面 Session 问题	37	3.3 实现手机与计算机的联系	61
1.5.15 页面刷新问题	38	3.3.1 “豌豆荚”的基本操作	62
1.5.16 浏览器前进/后退按钮问题	38	3.3.2 “360 手机助手”的基本操作	62
第 2 章 Client 测试专题技术分享	39	3.3.3 “腾讯手机管家”的基本操作	63
2.1 Client 测试的特点	39	3.3.4 实现 iPhone/iPad/iPad Mini 与计算机的联系	63
2.2 如何进行 Client 测试	40	3.3.5 备份手机中的数据	64
2.2.1 安装测试	40	3.3.6 截取手机屏幕内容	65
2.2.2 卸载测试	42	3.3.7 记录手机的 Error Log	66
2.2.3 UI 测试	43	3.3.8 手机数据信息	68
2.2.4 功能测试	45	3.4 手机设备的自身测试	68
2.2.5 字符输入测试	47	3.5 手机应用软件测试	72
2.2.6 Tooltip 测试	48	3.6 手机 Web 应用测试	73
2.2.7 链接测试	49	3.7 手机测试问题集锦	73
2.2.8 操作按钮测试	50	第 4 章 国际化、本地化软件测试专题技术分享	77
2.2.9 菜单测试	51	4.1 软件国际化	77
2.2.10 音频测试	51	4.1.1 国际化概述	78
2.2.11 视频测试	53	4.1.2 软件国际化误区	78
2.2.12 程序运行权限测试	54		
2.3 如何获取测试需要的 Trace	55		

4.2 软件本地化.....	80	5.3.1 Windows 平台.....	99
4.2.1 软件本地化概述.....	80	5.3.2 Mac OS X 平台.....	103
4.2.2 软件本地化误区.....	81	5.3.3 UNIX 平台.....	107
4.3 国际化软件测试.....	82	5.4 跨平台测试技术分享.....	111
4.3.1 在本地化机器上安装使用程序 ..	82	5.4.1 安装应用程序.....	112
4.3.2 正确的字符集编码.....	83	5.4.2 应用程序运行.....	114
4.3.3 伪本地化测试发现文本扩展 问题.....	85	5.4.3 程序运行界面测试.....	115
4.3.4 测试区域文化和传统特征.....	87	5.4.4 程序功能测试.....	116
4.3.5 保证文本与代码分离.....	87	5.5 浏览器的分类.....	118
4.4 本地化软件测试.....	89	5.5.1 IE.....	118
4.4.1 翻译问题.....	89	5.5.2 Firefox.....	119
4.4.2 数据格式问题.....	90	5.5.3 Chrome.....	119
4.4.3 快捷键问题.....	91	5.5.4 Safari.....	120
4.4.4 本地化后的排序问题.....	92	5.6 跨浏览器测试技术分享.....	120
4.4.5 常用本地化测试技巧.....	93		
第 5 章 跨平台跨浏览器专题 技术分享.....	95	第 6 章 Web 安全测试专题 技术分享.....	123
5.1 跨平台测试特点.....	96	6.1 Web 安全测试.....	123
5.2 软件平台的分类.....	96	6.1.1 Web 前端工具 Firebug 的使用..	124
5.2.1 Windows 平台.....	97	6.1.2 Web 前端工具 Fiddler 的使用...	125
5.2.2 Mac OS X 平台.....	97	6.1.3 2010 年 Web 应用十大安全 攻击.....	127
5.2.3 Linux 平台.....	98	6.1.4 2010 年与 2007 年 Web 应用 十大安全攻击对比.....	129
5.2.4 Solaris 平台.....	98	6.2 未验证的重定向和转发.....	129
5.2.5 HP-UX 平台.....	98	6.2.1 攻击说明.....	129
5.2.6 IBM-AIX 平台.....	98	6.2.2 攻击举例.....	130
5.3 跨平台测试需要具备的知识.....	99	6.2.3 开发人员防范方法.....	131

6.3 传输层保护不足	131	6.10 跨站脚本	138
6.3.1 攻击说明	131	6.10.1 攻击说明	138
6.3.2 攻击举例	131	6.10.2 攻击举例	139
6.3.3 开发人员防范方法	131	6.10.3 开发人员防范方法	140
6.4 URL 访问控制不当	132	6.11 SQL 注入	141
6.4.1 攻击说明	132	6.11.1 攻击说明	141
6.4.2 攻击举例	132	6.11.2 攻击举例	141
6.4.3 开发人员的防范方法	132	6.11.3 开发人员防范方法	143
6.5 不安全的加密存储	133	6.12 OWASP	143
6.5.1 攻击说明	133	6.12.1 OWASP 定义	143
6.5.2 攻击举例	133	6.12.2 OWASP 上最新的 Web 安全	
6.5.3 开发人员防范方法	133	攻击与防范技术	143
6.6 安全配置错误	134	6.12.3 , WiKi 上最新的 Web 安全	
6.6.1 攻击说明	134	攻击与防范技术	145
6.6.2 攻击举例	134		
6.6.3 开发人员防范方法	134		
6.7 CSRF	135	第 7 章 敏捷项目测试专题技术分享	146
6.7.1 攻击说明	135	7.1 敏捷软件开发简介	147
6.7.2 攻击举例	135	7.1.1 敏捷开发的流程	147
6.7.3 开发人员防范方法	136	7.1.2 敏捷开发的质量管理	148
6.8 不安全的直接对象引用	136	7.1.3 敏捷开发中的关键概念	149
6.8.1 攻击说明	136	7.2 敏捷测试的定义	152
6.8.2 攻击举例	137	7.3 敏捷测试的实质	152
6.8.3 开发人员防范方法	137	7.4 敏捷测试与普通测试的区别	153
6.9 失效的身份认证和会话管理	137	7.5 敏捷项目测试实例介绍	154
6.9.1 攻击说明	137	7.5.1 实例项目介绍	154
6.9.2 攻击举例	137	7.5.2 用户故事设计和发布计划	
6.9.3 开发人员防范方法	138	阶段	156
		7.5.3 Sprint 阶段	158

7.5.4 Sprint 结束和下一个 Sprint 开始	162	第 9 章 压力与性能测试专题 技术分享	209
第 8 章 软件自动化测试专题 技术分享	165	9.1 什么是压力、性能测试	209
8.1 引入自动化测试	165	9.2 压力测试和性能测试用例 设计	211
8.2 什么是自动化测试	171	9.3 压力测试和性能测试—— JMeter	214
8.2.1 自动化测试是怎样工作的	172	9.3.1 单线程添加多个学生	215
8.2.2 自动化测试有哪些类别	174	9.3.2 多线程添加多个学生	221
8.2.3 设计一个常见的自动化 测试框架	175	9.4 生成测试报告	225
8.3 持续集成自动化测试	177	9.4.1 生成测试报告的方法	225
8.4 自动化测试工具——JMeter	178	9.4.2 分析测试报告	226
8.4.1 JMeter 是什么	178	第 10 章 自己动手完成软件测试 实践	232
8.4.2 JMeter 的安装和运行	178	10.1 中心在线网站测试实践	232
8.4.3 JMeter 自动化脚本设计策略	181	10.2 国内知名网站或应用测试 实践	234
8.4.4 抓取一个简单的请求	182	10.3 如何设计测试案例	235
8.4.5 设置配置文件	186	10.3.1 看清项目测试范围 (Test Scope)	236
8.5 设计一个简单的脚本	196	10.3.2 编写测试案例	237
8.5.1 添加学生——HTTP Request	196	10.4 准确汇报 BUG 的技巧	243
8.5.2 查看运行结果—— View Results Tree	200	10.4.1 准确汇报 BUG 的几条基本 准则	243
8.5.3 访问数据库—— JDBC Request	202	10.4.2 描述 BUG 中需要注意的 事项	244
8.5.4 验证测试结果—— Response Assertion	204		
8.5.5 清理数据	206		

10.4.3	在汇报英文 BUG 时用专业 英文描述.....	244	第 12 章	JavaScript	299
10.4.4	与外国人进行项目交流时的 常用英语.....	246	12.1	JavaScript 的特点及作用	300
10.5	寻找软件产品缺陷获奖作品 欣赏	248	12.1.1	JavaScript 是被嵌入到 HTML 中的	300
10.5.1	全国大学生寻找产品缺陷 (Find BUG) 技能大赛说明....	248	12.1.2	JavaScript 运行的环境	301
10.5.2	汇报产品缺陷模板	250	12.1.3	JavaScript 是解释执行的	301
10.5.3	参赛选手提交的作品内容	250	12.1.4	JavaScript 是一种弱类型 语言	302
10.5.4	大赛组委会审阅评价.....	260	12.1.5	JavaScript 以对象为基础	302
第 11 章	网页编程语言 HTML.....	261	12.1.6	JavaScript 通过事件驱动 执行	302
11.1	HTML 编辑工具	262	12.1.7	JavaScript 的作用是多方 面的	303
11.2	读者如何参与实践	263	12.1.8	JavaScript 是不断发展和 广泛应用的	303
11.3	HTML 语法教学	265	12.2	JavaScript 的基本语法	303
11.3.1	网页架构标记	265	12.2.1	基本数据结构	303
11.3.2	排版标记	268	12.2.2	运算符和表达式	306
11.3.3	字体标记	271	12.2.3	控制结构和循环	309
11.3.4	清单标记	274	12.3	window 对象	314
11.3.5	表格标记	277	12.3.1	window 窗口对象的属性	314
11.3.6	图形标记	281	12.3.2	window 窗口对象的方法	316
11.3.7	表单标记	284	12.4	document 对象.....	320
11.3.8	链接标记	290	12.4.1	document 对象的属性	321
11.3.9	框架标记	291	12.4.2	document 对象的 write()和 writeln()方法.....	323
11.3.10	多媒体标记.....	294	12.4.3	document 对象的 close() 方法	323
11.3.11	跑马灯标记.....	296			
11.3.12	特殊字符.....	297			

12.4.4	document 对象的 getSelection()方法	323	12.9.7	字符串对象 substring.....	339
12.5	文本对象	324	12.9.8	字符串对象 toLowerCase 方法	339
12.5.1	文本对象的 defaultValue 属性.....	324	12.9.9	字符串对象 toUpperCase 方法	340
12.5.2	文本对象的 name 属性	326	12.10	日期对象	340
12.5.3	文本对象的 value 属性	326	12.10.1	日期对象的属性	340
12.5.4	文本对象的 focus()方法	326	12.10.2	new 方法	340
12.5.5	文本对象的 select()方法	327	12.10.3	getFullYear()方法	341
12.6	按钮对象	329	12.10.4	getMonth()方法	342
12.6.1	button、submit、reset 对象	329	12.10.5	getDate()方法	342
12.6.2	checkbox 对象	330	12.10.6	getDay()方法	343
12.6.3	radio 对象	330	12.10.7	getTime()方法	344
12.7	location 对象	332	12.10.8	setTime()方法	344
12.7.1	hash 属性	332	12.10.9	setYear()方法	345
12.7.2	href 属性	333	12.10.10	getTimezoneOffset()方法	345
12.7.3	pathname 属性	334	12.10.11	toGMTString()方法	346
12.7.4	protocol 属性	334	12.10.12	toLocaleString()方法	347
12.8	history 对象	335	12.11	数学对象	347
12.9	字符串对象	335	12.11.1	Math 对象的属性	347
12.9.1	转义字符	335	12.11.2	Math 对象的 abs 方法	348
12.9.2	字符串对象的属性	336	12.11.3	Math 对象的 acos 方法	349
12.9.3	字符串对象的 “+” 连接 方法	337	12.11.4	Math 对象的 max 方法	350
12.9.4	字符串对象 charAt 方法	337	12.11.5	Math 对象的 round/floor/ceil 方法	350
12.9.5	字符串对象 indexOf 方法	338	12.11.6	Math 对象的 random 方法	351
12.9.6	字符串对象 lastIndexOf 方法	338	12.12	数组对象	352
			12.12.1	数组对象的创建	352