

精通

正则表达式

基于

.NET/ASP/PHP/ JSP/JavaScript

沙金 编著

540个正则表达式覆盖所有应用

208个范例帮助读者掌握全部开发技巧

适用于C#、VBScript、PHP、Java、JavaScript

提供完善的售后服务，帮助读者答疑解惑

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



CD-ROM

精通

TP301.2/3D

2008

正则表达式—— 基于 .NET/ASP/PHP/ JSP/JavaScript

沙金 编著

北方工业大学图书馆



C00066206

人民邮电出版社
北京

AS1313/05

图书在版编目 (CIP) 数据

精通正则表达式: 基于.NET、ASP、PHP、JSP、JavaScript / 沙金编著. —北京: 人民邮电出版社, 2008.1
ISBN 978-7-115-16948-8

I. 精… II. 沙… III. 正则表达式 IV. TP301.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 154424 号

内 容 提 要

本书从正则表达式的基本概念、基本语法入手, 着重介绍了正则表达式在数字验证、字符串验证、数字和字符串混合验证、HTML 处理等各个方面的应用, 并基于目前流行的程序语言或应用环境 (如 C#、ASP.NET、JSP、JavaScript、PHP), 全面介绍了创建正则表达式的方法, 以及正则表达式在 Web 环境中的各种应用。

本书适合广大 Web 网站开发人员、网站管理维护人员和大中专院校学生阅读, 尤其适合从事与字符串处理相关工作的 Web 编程技术人员参考。

精通正则表达式——

基于.NET/ASP/PHP/JSP/JavaScript

◆ 编 著 沙 金

责任编辑 屈艳莲

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京铭成印刷有限公司印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 26

字数: 627 千字

印数: 1—5 000 册

2008 年 1 月第 1 版

2008 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-16948-8/TP

定价: 52.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010) 67132692 印装质量热线: (010) 67129223

反盗版热线: (010) 67171154

前 言

随着网络技术的迅速发展和 Internet 的普及,网络的应用范围迅速扩大,应用程序所能够接收到的信息也越来越多样化。为了提高应用程序的安全性,需要对这些信息进行处理和验证。然而,一般的处理和验证方法往往需要消耗大量资源,在一定程度上影响了应用程序的效率。幸运的是,正则表达式正是这样一种用来处理和验证这些信息的重要、高效的工具。

正则表达式具有理论基础严密和高效率等特点,是一种分析和处理字符串的强大工具。对于从事字符串分析、处理、研究和开发的工作人员来说,正则表达式技术是一种不可或缺的工具。计算机和应用程序总是以这样或那样的方式接收外来的、以字符串表示的信息。使用正则表达式处理和验证用户输入的信息,大大提高了应用程序的效率和安全性。为了方便广大读者学习正则表达式的基本概念和基本语法,创建正则表达式,以及在 Web 环境中运用正则表达式处理和验证用户输入的信息,而编写了本书。

正则表达式的使用误区

由于正则表达式相对比较抽象、难于理解,所以很多人有意无意地夸大了正则表达式和字符串匹配的难度,从而造成以下误区。

1. 正则表达式只能处理字符串

在实际工作中,用户使用的数据类型有很多种,而需要进行数据判断的也只局限于字符串。只要将数据类型转换为字符串,用户就可以利用正则表达式完成相应的判断。在很多开发语言中,用户都不需要“专门”转换,系统就可以自动完成了,如 VBScript 和 JavaScript。为了方便读者学习,本书着重讲解了多种开发语言的数据类型以及数据类型之间的相互转换。

2. 进行字符串匹配必须使用正则表达式

正则表达式可以完成所有的字符串匹配要求,但并不是所有的字符串匹配都需要使用正则表达式来完成。对于简单的功能,用户可以直接使用字符串函数解决。例如,利用字符串查找函数,就可以判断字符串中是否含有特定的字符。因此,本书详细讲解了多种开发语言中的字符串操作的实现。

3. 字符串匹配只需要正则表达式

虽然正则表达式可以完成所有的字符串匹配要求,但是合理使用其他工具可以更高效地完成。例如,在 VBScript 中,使用 trim()函数去除字符串的前后导空格,可以简化正则表达式的匹配难度,从而,降低正则表达式的复杂度。

本书的特点

1. 内容详尽

内容覆盖了正则表达式的全部基本理论和语法,并给出了不同语言环境(如 C#、Java、JavaScript、PHP、VBScript 等)下的各自相应的基本理论和语法。

2. 应用全面

几乎覆盖了正则表达式的所有应用,如数字处理、字符串处理、数字和字符串混合处理、HTML 处理、编码处理等。同时,本书讲解了不同应用环境中(如 ASP.NET、JSP、ASP、PHP)正则表达式的应用。

3. 示例丰富

书中提供了大量的正则表达式示例,数量多达 540 个。用户可以直接从书中找到所需的正则表达式。

4. 讲解详细

本书详细分析和讲解了书中每一个正则表达式示例,并使用正则表达式测试工具进行了测试。

5. 实用性强

书中的每一个正则表达式示例都是基于当前的流行应用,读者不需要任何修改就可以直接使用。

本书的内容

第 1 章:介绍了正则表达式的基本概念,第一个正则表达式,以及测试正则表达式的工具 Code Architects Regex Tester。

第 2 章:介绍了正则表达式的基础理论,如元字符、字符类、字符转义、反义、限定符、替换、分组、反向引用、零宽度断言、负向零宽度断言、匹配选项、注释、优先级顺序、递归匹配等。这些理论将为编写正则表达式提供法则和规范。

第 3 章:介绍了数字验证以及与数字相关的字符串的验证,如数值验证、电话号码验证、邮政编码验证、IP 地址验证、身份证号码验证、银行卡号验证等。

第 4 章:介绍了字符串的验证,如英文单词的验证、文件名称的验证、网络常用元素的验证、非单词字符串的验证等。被验证的字符串可能包含英文单词字符、数字字符和特殊字符。特殊字符是指除英文单词字符和数字字符之外的字符,如“/”、“\”、“|”、“.”、“:”等。

第 5 章:介绍了由数字和非数字字符组成的字符串的混合验证,如日期和时间验证、车牌号码验证、数学表达式验证、编码规范验证等。

第 6 章:介绍了与 HTML 元素相关的验证和处理。首先介绍了验证 HTML 元素的基础知识,如 HTML 标记验证、非封闭 HTML 标记验证、封闭 HTML 标记验证、属性赋值表达式验证、注释表达式验证、脚本代码验证等。然后介绍了部分 HTML 元素的验证,如“
”、

“<hr>”、“<a>”、“<input>”等元素的验证。最后介绍了处理 HTML 元素的方法，如提取网页中的标题、链接、图片等。

第 7 章：介绍了 C# 常用数据类型检查与转换，如数值数据类型检查与转换、布尔数据类型检查与转换、时间数据类型检查与转换等。

第 8 章：介绍了不可变字符串（由 `String` 类表示）和可变字符串（由 `StringBuilder` 类表示）的处理方法。不可变字符串对象一旦被创建，该对象是不能被修改的；而可变字符串对象被创建之后，开发人员可以对该对象进行修改，如追加、移除、替换、插入等操作。

第 9 章：介绍了使用正则表达式类 `Regex` 来验证、匹配、替换、分组、分割给定字符串的方法，以及使用正则表达式验证给定的字符串是否满足给定要求。最后，还介绍了使用正则表达式从网页中提取网页标题、HTTP 地址、图像地址等信息的方法。

第 10 章：介绍了 ASP.NET 中的验证方法和服务器端控件。ASP.NET 提供了一组验证控件，并提供了一种简单但功能强大的检错方式，同时在必要时还可以向用户显示错误信息。ASP.NET 验证提供了非空验证、范围验证、比较验证、正则表达式验证、用户自定义验证等多种验证方式，以及用于处理或集中显示页面上所有验证控件的提示或错误信息的功能。

第 11 章：介绍了 ASP 中 VBScript 常用的数据类型。同时，还讲解了如何利用数据类型判断实现简单的数据校验。

第 12 章：介绍了如何使用 VBScript 函数处理字符串，为使用正则表达式做准备。其中，还讲解了如何巧妙使用函数实现一些简单的正则表达式功能。

第 13 章：介绍了 ASP 中如何使用正则表达式，以及如何提交匹配效率，最后还讲解了如何处理匹配结果。

第 14 章：介绍了 PHP 的数据类型。同时，还讲解了 PHP 中各种数据类型之间的转换。

第 15 章：介绍了 PHP 中字符串的各种处理方法。通过这些处理，可以实现一些简单的字符串检验功能。

第 16 章：介绍了 PHP 中如何使用正则表达式，内容包括 POSIX 库和 PCRE 库的使用。

第 17 章：介绍了 JSP 中 Java 语言的数据类型、数据类型转换和字符串的操作。

第 18 章：介绍了 JSP 中如何使用 Java 语言进行正则表达式验证。其中，详细讲解了 `Pattern` 类和 `Matcher` 类的使用。

第 19 章：介绍了客户端脚本 JavaScript 的数据类型和数据类型的转换。

第 20 章：介绍了 JavaScript 中常见的字符串操作和集合操作。

第 21 章：介绍了在 JavaScript 中如何使用正则表达式，以及如何对匹配的数据进行处理。

本书的约定

为了方便读者阅读，本书对第 1 章至第 6 章中的每个正则表达式都进行了编号。讲解时，为了表述简洁，部分章节直接使用正则表达式编号。

同时，如果读者对书中的正则表达式有疑问，也可以直接将编号发到电子邮箱 sxyufeng@263.net。我们将根据读者来信，具体说明这些正则表达式的含义。

适合的读者

- 网站建设及网络开发人员；

- 字符串处理、开发或研究人员；
- 网页设计和制作人员；
- 网页制作爱好者；
- 相关毕业设计的学生；
- 相关大中专院校的学生；
- 网站维护人员。

参与本书编写的人员

本书由沙金负责编写并统编书稿，同时参与编写的还有崔军波、范永龙、高会东、高泽、黄军宝、姜涛、李容、刘辉、刘开庆、吕辉、马杰、庞丽娜、孙广磊、王春华、王宏宇、王玲、王全、王晓光、魏红、吴琼、谢远红、杨明华、于凌、于莹华、袁家春、张大川、张宏、赵丽、陈刚、陈静等，在此一并表示感谢。

由于本书内容涉及面广，编写时间仓促，书中难免疏漏和不足之处，恳请广大读者提出宝贵意见。本书责任编辑的联系方式是 quyanlian@ptpress.com.cn，欢迎来信交流。

编 者

2007 年 12 月

目 录

第一篇 正则表达式基础

第 1 章 正则表达式概述	3
1.1 什么是正则表达式	3
1.2 第一个正则表达式	4
1.3 测试工具	5
第 2 章 正则表达式基础理论	7
2.1 元字符	7
2.1.1 匹配位置的元字符	8
2.1.2 匹配字符的元字符	8
2.1.3 元字符总结	9
2.2 字符类	12
2.3 字符转义	14
2.4 反义	14
2.5 限定符	15
2.6 替换	21
2.7 分组	23
2.8 后向引用	24
2.9 零宽度断言	25
2.10 负向零宽度断言	27
2.11 匹配选项	27
2.12 注释	28

2.13 优先级顺序	28
2.14 递归匹配	29
2.15 典型正则表达式解释	30
第 3 章 数字验证	33
3.1 数值验证	33
3.1.1 只包含数字	33
3.1.2 整数验证	37
3.1.3 指定范围的整数验证	38
3.1.4 实数验证	42
3.1.5 指定精度的实数验证	45
3.1.6 科学计数法的数值验证	45
3.1.7 二进制数值验证	46
3.1.8 八进制数值验证	47
3.1.9 十六进制数值验证	49
3.2 电话号码验证	50
3.2.1 手机号码验证	50
3.2.2 固定电话号码 (不包括区号) 验证	51
3.2.3 “区号+固定电话号码”验证	53
3.2.4 “区号+固定电话号码+分机号码”验证	54
3.2.5 固定电话号码验证总结	55
3.3 邮政编码验证	57
3.3.1 国内邮政编码验证	57
3.3.2 国际邮政编码验证	57
3.4 IP 地址验证	58
3.4.1 简单 IP 地址验证	58
3.4.2 精确 IP 地址验证	59
3.4.3 子网内部 IP 地址验证	60
3.4.4 64 位 IP 地址验证	61
3.5 身份证验证	63
3.5.1 15 位身份证号码验证	63
3.5.2 18 位身份证号码验证	64
3.6 银行卡号验证	65
3.6.1 银行卡号验证	65
3.6.2 信用卡卡号验证	65
3.6.3 中国建设银行卡号验证	66
3.6.4 中国工商银行卡号验证	66
3.6.5 中国农业银行卡号验证	66

第 4 章 字符串验证	67
4.1 英文单词验证	67
4.1.1 小写单词验证	67
4.1.2 大写英文单词验证	68
4.1.3 英文单词的分隔符验证	69
4.1.4 不包含验证	71
4.1.5 具有重复特征的英文单词验证	74
4.2 文件名称和文件路径验证	76
4.2.1 通配符	76
4.2.2 指定文件扩展名的验证	76
4.2.3 指定文件名的验证	77
4.2.4 包含指定字符串的文件全名验证	78
4.2.5 排除两端存在空白字符的文件全名验证	79
4.2.6 文件路径验证	81
4.3 网络常用元素验证	82
4.3.1 电子邮件验证	82
4.3.2 主机名称验证	83
4.3.3 HTTP 地址验证	85
4.3.4 FTP 地址验证	86
4.4 非单词字符串验证	86
4.4.1 英文标点符号验证	87
4.4.2 中文标点符号验证	87
4.4.3 中文文本验证	88
4.4.4 特殊字符验证	88
4.4.5 密码验证	89
4.4.6 字符表的分类	93
第 5 章 数字和字符混合验证	95
5.1 日期和时间验证	95
5.1.1 年验证	95
5.1.2 月验证	96
5.1.3 日验证	97
5.1.4 年月日格式的日期验证	98
5.1.5 24 小时制时分秒格式的时间验证	99
5.1.6 12 小时制时分秒格式的时间验证	100
5.1.7 带毫秒的时间验证	102
5.1.8 长格式的日期和时间验证	103
5.2 通用车牌号码验证	104

5.3 数学表达式验证	106
5.3.1 操作数验证	106
5.3.2 操作符验证	107
5.3.3 简单数学表达式验证	107
5.3.4 只含操作数和操作符的数学表达式验证	108
5.3.5 含小括号的数学表达式验证	109
5.4 编码规范验证	111
5.4.1 类名称验证	111
5.4.2 声明变量表达式验证	112
5.4.3 函数名称验证	112
5.4.4 声明函数表达式验证	113
第 6 章 验证和处理 HTML 元素	117
6.1 HTML 元素验证基础	117
6.1.1 HTML 标记验证	117
6.1.2 非封闭 HTML 标记验证	119
6.1.3 封闭 HTML 标记验证	119
6.1.4 属性赋值表达式验证	120
6.1.5 HTML 中的注释验证	124
6.1.6 HTML 中的脚本代码块验证	125
6.2 非封闭的 HTML 元素验证	126
6.3 封闭的 HTML 元素验证	127
6.4 元素验证	128
6.5 <hr>元素验证	130
6.6 <a>元素验证	133
6.7 <input>元素验证	137
6.8 处理 HTML 元素	139
6.8.1 提取 HTML 标记	139
6.8.2 提取 HTML 标记之间的内容	140
6.8.3 提取 URL	141
6.8.4 提取图像的 URL	142
6.8.5 提取 HTML 页面的标题	142

第二篇 ASP.NET 中正则表达式的应用

第 7 章 C#常用数据类型检查与转换	147
7.1 数值数据类型检查与转换	147
7.1.1 整数检查	147
7.1.2 实数检查	149

7.1.3 整数和字符串之间的转换	150
7.1.4 浮点数和字符串之间的转换	151
7.2 布尔数据类型检查与转换	153
7.2.1 布尔值检查	153
7.2.2 布尔值和字符串之间的转换	153
7.3 时间数据类型检查与转换	154
7.3.1 时间数据类型检查	154
7.3.2 时间和字符串之间的转换	155
7.4 数据类型检查与转换应用实例	156
第 8 章 字符串处理	158
8.1 不变字符串 String 处理	158
8.1.1 String 类和对象	158
8.1.2 插入字符串	159
8.1.3 删除字符串	160
8.1.4 替换字符串	160
8.1.5 分割字符串	161
8.1.6 填充字符串	161
8.1.7 比较字符串	162
8.1.8 连接字符串	163
8.1.9 处理字符串中的空白	165
8.1.10 转换字符串大小写	165
8.1.11 匹配和检索字符串	166
8.1.12 获取子字符串	168
8.1.13 格式化字符串	169
8.1.14 编码字符串	169
8.1.15 不可变字符串 String 处理的应用	170
8.2 可变字符串 StringBuilder 处理	172
8.2.1 StringBuilder 类和对象	172
8.2.2 追加字符串	172
8.2.3 插入字符串	174
8.2.4 删除字符串	176
8.2.5 替换字符串	176
8.2.6 复制字符串	177
8.2.7 处理字符串容量	178
8.2.8 可变字符串 StringBuilder 处理的应用	179
第 9 章 .NET 框架中正则表达式的应用	181
9.1 .NET 框架中的正则表达式类库	181

9.1.1	System.Text.RegularExpressions 名字空间	181
9.1.2	正则表达式类 Regex	182
9.1.3	正则表达式选项	183
9.1.4	检查是否匹配表达式	183
9.1.5	匹配单个匹配项	185
9.1.6	匹配多个匹配项	186
9.1.7	替换	188
9.1.8	使用委托 MatchEvaluator 处理匹配结果	189
9.1.9	获取分组名称	190
9.1.10	分割表达式	190
9.2	使用正则表达式类 Regex 处理字符串	191
9.2.1	只包含数字验证	191
9.2.2	整数验证	191
9.2.3	实数验证	192
9.2.4	电话号码验证	192
9.2.5	邮政编码验证	192
9.2.6	身份证号码验证	192
9.2.7	银行卡号验证	193
9.2.8	日期和时间验证	193
9.2.9	车牌号码验证	193
9.2.10	IP 地址验证	194
9.2.11	电子邮件验证	194
9.2.12	URL 验证	194
9.2.13	提取网页标题	194
9.2.14	提取网页中的 HTTP 地址	196
9.2.15	提取网页中的图像地址	197
第 10 章	ASP.NET 数据验证	199
10.1	ASP.NET 验证概述	199
10.2	非空验证	201
10.2.1	无初始值的非空验证	201
10.2.2	指定初始值的验证	202
10.3	范围验证	203
10.3.1	整数范围验证	203
10.3.2	字母范围验证	204
10.3.3	日期范围验证	205
10.4	比较验证	206
10.4.1	两个控件内容的比较验证	206
10.4.2	指定的值和控件内容的比较验证	207

10.4.3 检查控件内容的数据类型	208
10.5 正则表达式验证	209
10.5.1 整数验证	209
10.5.2 数值验证	210
10.5.3 电话号码验证	211
10.5.4 身份证号码验证	212
10.5.5 日期和时间验证	213
10.5.6 电子邮件验证	214
10.5.7 URL 验证	215
10.6 自定义验证	217
10.6.1 自定义服务器端验证	217
10.6.2 自定义客户端验证	218
10.7 显示验证摘要	219
10.7.1 在网页上显示验证摘要	220
10.7.2 在对话框上显示验证摘要	220

第三篇 ASP 中正则表达式的应用

第 11 章 ASP 数据类型及其转换	225
11.1 VBScript 数据类型	225
11.2 VBScript 数据类型判断	226
11.2.1 判断变量是否为数组	226
11.2.2 判断变量是否为日期	227
11.2.3 判断变量是否为空	228
11.2.4 判断变量是否为空值	228
11.2.5 判断变量是否为数值	229
11.2.6 判断变量是否为对象	230
11.2.7 获取变量的子类型	231
11.2.8 获取变量的类型信息	231
第 12 章 ASP 字符串处理	233
12.1 字符串截取、组合	233
12.1.1 获取字符串长度	233
12.1.2 正向截取字符串	234
12.1.3 反向截取字符串	234
12.1.4 从中截取字符串	235
12.1.5 删除字符串前导空格	236
12.1.6 删除字符串后导空格	236
12.1.7 删除字符串前后导空格	237

12.1.8 将数组元素连接为字符串	238
12.1.9 切分字符串	238
12.2 字符串查找、替换	239
12.2.1 正向查找字符串	239
12.2.2 反向查找字符串	241
12.2.3 字符串替换	242
12.3 字符串转化	243
12.3.1 字符串小写转化	243
12.3.2 字符串大写转化	244
12.3.3 字符串倒序排列	245
12.3.4 构造指定元素的字符串	246
12.3.5 构造空格字符串	247
第 13 章 ASP 中正则表达式的应用	248
13.1 正则表达式对象 RegExp 概述	248
13.1.1 创建正则表达式对象	248
13.1.2 指定正则表达式	248
13.1.3 进行正则匹配检验	249
13.2 提高匹配效率	250
13.2.1 设置匹配范围	250
13.2.2 指定忽略大小写	250
13.2.3 进行正则匹配替换	251
13.3 匹配集合 Matches	252
13.3.1 获取 Matches 集合	252
13.3.2 Matches 集合与 Match 对象	253

第四篇 PHP 中正则表达式的应用

第 14 章 PHP 数据类型及其转换	259
14.1 PHP 常见数据类型	259
14.1.1 布尔型	259
14.1.2 NULL 型	260
14.1.3 整型	260
14.1.4 浮点型	260
14.1.5 字符串	260
14.1.6 数组	262
14.1.7 对象	263
14.2 类型转换	264
14.2.1 变量类型变化	264

14.2.2 强制类型转换	266
14.2.3 字符串转换	268
14.2.4 数值转换	269
14.2.5 数组转换	269
第 15 章 PHP 字符串处理	270
15.1 字符串分析	270
15.1.1 访问字符串中的字符	270
15.1.2 处理子字符串	271
15.1.3 分割字符串	273
15.2 字符串的整理	275
15.2.1 删除字符串的空白	275
15.2.2 字符串的填充	276
15.2.3 字符串大小写的转换	277
15.2.4 字符串的反转	278
15.3 字符串的比较	278
15.3.1 按 ASCII 码顺序比较	278
15.3.2 按“自然排序”法比较	280
15.3.3 按相似性比较	281
15.4 字符串的查找和替换	282
15.4.1 查找字符串	282
15.4.2 替换字符串	283
15.5 字符串的格式化	286
15.5.1 格式化数字	286
15.5.2 格式化字符串	286
15.6 处理 HTML 和 URL	288
15.6.1 HTML 实体的处理	288
15.6.2 HTML 标签的清理	290
15.6.3 URL 字符串的解析	291
15.6.4 URL 编码处理	293
15.6.5 查询字符串的构造	293
第 16 章 PHP 中正则表达式的应用	295
16.1 POSIX 扩展库正则表达式函数	295
16.1.1 模式匹配	295
16.1.2 模式替换	297
16.1.3 模式分割	297
16.2 PCRE 库的正则表达式函数	298
16.2.1 进行正则表达式匹配	298

16.2.2	取得正则表达式的全部匹配	299
16.2.3	返回与模式匹配的数组单元	300
16.2.4	正则表达式的替换	300
16.2.5	正则表达式的拆分	301
16.3	PHP 与正则表达式的综合应用	302
16.3.1	表单验证	302
16.3.2	UBB 代码	306
16.3.3	分析 Apache 日志文件	310

第五篇 JSP 中正则表达式的应用

第 17 章	JSP 中数据类型及其转化	317
17.1	JSP 中的常用数据类型	317
17.1.1	整数类型	317
17.1.2	浮点类型	320
17.1.3	字符类型	321
17.1.4	布尔类型	322
17.1.5	字符串类型	323
17.2	JSP 中数据类型的转换	325
17.2.1	自动类型转换	325
17.2.2	强制类型转换	326
17.3	JSP 中字符串数据的处理	327
17.3.1	字符串与其他类型数据的转换	327
17.3.2	字符串的分析	329
17.3.3	字符串的查找与替换	330
17.3.4	字符串数据的整理	332
17.3.5	字符串的比较	333
17.3.6	字符串的连接	334
17.3.7	字符串的格式化	335
第 18 章	JSP 中正则表达式应用	337
18.1	JSP 中的正则表达式函数	337
18.1.1	Pattern 类	337
18.1.2	Matcher 类	339
18.1.3	正则表达式常用的 4 种功能	342
18.2	JSP 中正则表达式的常见应用示例	346
18.2.1	电子邮件地址的校验	346
18.2.2	URL 地址的校验	348
18.2.3	电话号码的校验	349