



内附光盘

普悠玛数位科技 编著

Java Server Pages

动态网页新技术

- ◆ 交互式网页与Web概论，引导读者扎实踏出动态网页新技术的第一步。
- ◆ 介绍JSP网页编译程序的特点，说明基本的语法、指令的运用和属性的设置。
- ◆ JSP语法结构的详细解说，从基础的数据类型、流程控制开始，到基本对象及外部对象应用。
- ◆ 介绍数据库原理及SQL基本语法，并教导读者如何运用ODBC及JDBC技术来连接数据库。
- ◆ JavaBean的简介及程序设计，生命周期的介绍与应用。
- ◆ JSP实例演练：留言版、网上考试、网络花店、聊天室。
- ◆ 书中范例程序源代码随附书光盘中，方便取用操作。

JavaServerPages

JavaServerPages

JavaServerPages



Java
系列丛书

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

JSP

动态网页新技术

普悠玛数位科技 编著



中国铁道出版社

2002年·北京

(京)新登字 063 号

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2001- 4987 号

版 权 声 明

本书中文繁体字版由台湾博硕文化股份有限公司出版(2001)。本书中文简体字版经台湾博硕文化股份有限公司授权由中国铁道出版社出版(2001)。任何单位或个人未经出版者书面允许不得以任何手段复制或抄袭本书内容。

本书封底贴有台湾博硕文化股份有限公司防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

JSP 动态网页新技术/普悠玛数位科技 编著. —北京:中国铁道出版社, 2001. 11

ISBN 7-113-04456-5

I. J… II. ①普… III. JAVA 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 090490 号

书 名: JSP 动态网页新技术

作 者: 普悠玛数位科技

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟

特邀编辑: 李富颖

封面设计: 孙天昭

印 刷: 北京市燕山印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 20.25 字数: 489 千

版 本: 2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000 册

书 号: ISBN 7-113-04456-5/TP·650

定 价: 36.00 元

版权所有 盗印必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

出版说明

在屈指可数的几个年头中，WWW 从无到有、从默默无闻到风靡一时，深入个人与家庭，成了生活中的一部分。而交互式网页技术的出现，更为 Web 网站拓展了应用的领域，并且开创了无限的商机。“网页”、“网站”与“网络”的结合可以说已经迈向了一个新纪元，这也正是为什么我们要学习 JSP 的原因。

“JSP”是“Java Server Pages, Java 服务器动态网页技术”的缩写，是一种以 Java 语言为主体的交互式网页技术，可应用 Java 下面的各种包、类。正因为具有如此的特性，所以 JSP 可制作出功能更为多样的交互式网页。此外，JSP 简化了程序设计的难度，与 HTML 结合且提供了内建的对象，直觉简单的设计理念又不像 Java 般的艰难，已渐渐地在交互式网页制作技术中展露头角，颇具明日之星的架势。

本书针对“交互式网页与 Web 的概论”、“JSP 特性与语法”、“导引指令与操作元素”、“JavaBean 的设计”、“与数据库间的互动”等作了重点介绍，内容详细、清楚易懂。在出版之际，每位工作小组的成员也都衷心地期盼这本《JSP 动态网页新技术》，能够帮助每位读者在学习 JSP 的旅程上“乘风破浪、一帆风顺”！

为了方便读者学习，随书附赠一张光盘，内附书中范例。范例文件需在一定的配置环境下才能正确执行，敬请参阅光盘中范例文件目录（Sample）内的“readme.doc”文件。

本书由台湾博硕文化股份有限公司提供版权，经中国铁道出版社计算机图书项目中心审选，张瀚文、李自运、马超、肖志军、廖康良、陈贤淑等同志完成了本书的整稿及编排工作。

2002 年 1 月

目 录

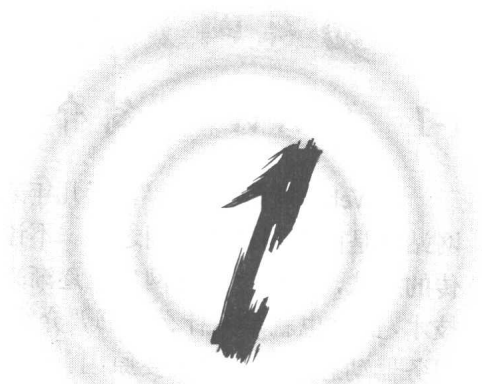
第 1 章	Web 技术概论	1
1-1	WWW 的简介	2
1-1-1	WWW 的起源	2
1-1-2	不可不知的 Web 常识	2
1-2	交互式网页技术	3
1-2-1	制作动态网页的程序语言	4
1-2-2	网站数据库	5
第 2 章	Java 与 JSP	7
2-1	Java 程序的特性	8
2-2	概观 Java 的程序结构	8
2-2-1	Java 的函数库——包	9
2-2-2	Java 的设计蓝图——类	9
2-2-3	接口的意义	10
2-2-4	面向对象的概念	11
2-3	Java Servlet 与 JSP 程序	12
2-3-1	Java Servlet 的概念	13
2-3-2	JSP 曙光乍现	14
第 3 章	建立 JSP 的执行环境	19
3-1	使用软件的下载及安装	20
3-1-1	J2SDK 的下载与安装	20
3-1-2	Tomcat 的下载与安装	25
3-2	运行环境系统配置	27
3-2-1	修改系统配置文件	27
3-2-2	打开 JSP 的大门	30
第 4 章	HTML 的设计与应用	33
4-1	HTML 与 JSP 的关系	34
4-1-1	什么是 HTML 语言	34
4-1-2	窗口对象与 JSP 的应用	34
4-2	常用的 HTML 窗口对象	34
4-2-1	文本输入字段	35
4-2-2	文本输入区域	36
4-2-3	单选按钮	37
4-2-4	复选框	39

4-2-5	下拉列表框	40
4-2-6	密码输入字段	43
4-2-7	提交按钮与重置按钮	44
4-3	表格的使用方法	45
4-3-1	建立标准表格	45
4-3-2	表格的边框与大小设置	46
4-3-3	表格中信息的对齐方式	47
4-3-4	表格的背景颜色	48
4-3-5	在表格中加入图片	49
4-3-6	特殊表格的设计	50
4-4	超级链接与网页框架	51
4-4-1	网络的任意门——超级链接	51
4-4-2	网页框架的建立	55
4-4-3	多重框架的建立	59
第 5 章	JSP 语法初体验	63
5-1	JSP 的简介及特性	64
5-1-1	Hello JSP!	64
5-1-2	JSP 执行时的错误	65
5-2	JSP 程序与 HTML 网页的交互	67
5-2-1	在网页上显示信息	68
5-2-2	简化的输出方法	69
5-2-3	取得网址后所附加的信息	71
5-2-4	取得表单输入的信息	72
5-3	导引命令的介绍	75
5-3-1	page 导引命令	75
5-3-2	include 导引命令	78
5-3-3	taglib 导引命令	79
5-4	操作元素的介绍	80
5-4-1	<jsp:param>操作元素	81
5-4-2	<jsp:include>操作元素	81
5-4-3	<jsp:forward>操作元素	83
5-4-4	<jsp:plugin>操作元素	83
第 6 章	JSP 语法大公开	89
6-1	基本数据类型与变量	90
6-1-1	JSP 的基本数据类型	90
6-1-2	变量声明与自定义常数	90
6-1-3	字符串数据	91
6-1-4	数组数据	92

6-1-5 数据类型转换	93
6-2 运算符的使用	94
6-2-1 算术运算符	94
6-2-2 比较运算符	96
6-2-3 逻辑运算符	96
6-2-4 运算符的优先级	97
6-3 流程控制的方式	97
6-3-1 if 判断语句的使用	98
6-3-2 switch 判断语句	103
6-3-3 for 循环	105
6-3-4 while 循环	106
6-3-5 break 及 continue 语句	108
6-4 自定义函数、类及异常处理	109
6-4-1 自定义函数	109
6-4-2 自定义类	111
6-4-2 异常处理的方式	114
第 7 章 JSP 内建物件介绍	117
7-1 JSP 的 8 个内建对象	118
7-2 request 内建对象	118
7-2-1 取得发送信息	118
7-2-2 取得系统信息	126
7-2-3 取得请求标头信息	127
7-3 response 内建对象	129
7-3-1 设置响应信息	129
7-3-2 响应标头信息	132
7-3-3 网页重新定向	133
7-4 application 内建对象	136
7-4-1 存取 application 中的信息	136
7-4-2 使用 application 对象取得信息	140
7-5 session 内建对象	141
7-5-1 session 的概念	141
7-5-2 存取 session 中的信息	142
7-5-3 其他 session 对象的常用方法	144
7-6 其他的 JSP 内建对象	146
7-6-1 out 内建对象	146
7-6-2 page 内建对象	148
7-6-3 config 内建对象	148
7-6-4 pageContext 内建对象	148

第 8 章 灵活设计 JSP 网页	151
8-1 暂存在客户端的信息——Cookie	152
8-1-1 Cookie 的概念和特性	152
8-1-2 Cookie 的建立与使用	153
8-1-3 设置 Cookie 的特性	157
8-2 深入 JSP 异常处理	160
8-2-1 异常处理的机制	160
8-2-2 设置 JSP 异常处理的网页	164
8-3 字符串数据的处理	165
8-3-1 字符串处理的技巧	166
8-3-2 分割字符串的方式	173
8-4 数学运算的应用	176
8-4-1 各种数值计算的方法	176
8-4-2 随机数的产生和使用	179
8-5 日期时间的取得	182
8-5-1 建立时间日期对象	182
8-5-2 取得各个时间单位的值	186
第 9 章 JSP 与数据库的交互	191
9-1 数据库的概念	192
9-1-1 基本的数据库结构	192
9-1-2 JDBC 与 ODBC	192
9-1-3 SQL 结构化查询语言	194
9-2 Access 数据库的基本操作	194
9-2-1 建立数据库	194
9-2-2 建立表	196
9-2-3 在表中添加信息	199
9-2-4 表的修改	202
9-3 连接与打开数据库	205
9-3-1 设置 ODBC 数据源	205
9-3-2 程序与数据库的连接	207
9-4 以 SQL 命令处理数据库	208
9-4-1 Statement 与 ResultSet 接口	208
9-4-2 建立、删除表	211
9-4-3 修改表的格式	214
9-4-4 信息的处理	215
9-5 信息的查询方法	217
9-5-1 基本查询	217
9-5-2 条件语句查询	219

9-5-3 排序查询	223
9-6 SQL API 的应用	225
9-6-1 执行 SQL 命令的方法	225
9-6-2 控制信息集合的方法	227
第 10 章 JSP 网页中的神奇豆——JavaBean	233
10-1 JavaBean 简介	234
10-1-1 JavaBean 的意义	234
10-1-2 JavaBean 的特性	234
10-2 在 JSP 网页中使用 JavaBean	235
10-2-1 设置 JavaBean 的存放路径	235
10-2-2 <jsp:useBean>操作元素	235
10-2-3 <jsp:setProperty>操作元素	236
10-2-4 <jsp:getProperty>操作元素	239
10-3 设计 JavaBean 程序	241
10-3-1 JavaBean 的程序结构	241
10-3-2 制作 JavaBean	241
10-4 JavaBean 对象的生命周期	244
10-4-1 session 类型的生命周期	244
10-4-2 application 类型的生命周期	246
10-4-3 page 类型的生命周期	247
10-4-4 request 类型的生命周期	248
10-5 JavaBean 与数据库	250
10-5-1 以 JavaBean 打开数据库	250
10-5-2 用 JavaBean 建立查询	251
10-5-3 用 JavaBean 改变记录	254
第 11 章 JSP 范例实际演练	259
11-1 留言板功能设计	260
11-2 网上考试功能设计	270
11-3 网络花店功能设计	281
11-4 聊天室功能设计	293
解答	305



CHAPTER

Web 技术概论

JAVA

Server Pages

1-1 WWW 的简介

“Web”就是“网站”，近几年来由于互联网的快速发展，使得全世界陷入一股建立个人网站或是商业网站的风潮之中。不论是大小企业或是个人，都把建立网站视为一种行销与宣传的手法，因此“互联网”也逐渐兴盛，深入各个使用阶层，并拓展出了更多的网站的开发技术，而这也就是为什么本书要介绍新一代交互式网页制作技术“JSP(Java Server Pages), Java 服务器动态网页”的主要原因。

1-1-1 WWW 的起源

WWW 的全名为 Word Wild Web，被译为全球信息网，1989 年欧洲量子物理实验室 (CREN, The European Laboratory for Particle Physics)为了能让全世界高能物理组织的科学家们能将数据及研究成果以多媒体的方式呈现并互相交换，发展出了“互联网信息分布式传送协议”，此即为 WWW 的前身。

这个技术在当时只运用在学术范围之上，但因多媒体的渐渐流行，所以很快就被其他的研究团体所采用，其中由 MIT、CERN、INRA 所组成的 W3 国际组织出资发展出我们现在所熟知的 HTML(Hyper Text Markup Language, 超文本标记语言)。

HTML 是建设 Web 网站的基础，主要用来在网络上呈现静态的多媒体信息，而为了与上网的用户产生交互的关系，随后便发展出了如 JavaScript、CGI、ASP、JSP 等各种客户端与服务器端的开发技术。而今，Web 技术依然在持续地蓬勃发展当中，而可预见的在 21 世纪的未来，在互联网的发展与 Web 网站的建设上，将会出现更多的惊喜！

“客户端”指的就是使用浏览器上网的用户，而“服务器端”指的就是提供网页信息的网站。



JSP 小语

1-1-2 不可不知的 Web 常识

在这个信息爆炸的时代里，通过网络来吸取新知识是最新的趋势，这一小节里让我们来说明与了解一些在学习建设 Web 网站之前不可不知的基本常识。

⊕ 超文本文件与超级链接

一般而言我们也将超文本文件称为网页，它是遵循 HTML 格式所编写出来的文件。在这份文件中，包含有超级链接、图形或是声音之类的媒体在内。

⊕ 客户端与浏览器

要打开与浏览网络上的网页文件，必须要通过浏览器程序来帮忙，如 IE、NetScape，而对于使用浏览器打开网页的用户这一端，被称为“客户端”，因为网站提供用户打开网页的服务，因此用户便可称为“客户”。

浏览器的功能主要是解释 HTML 文件中的内容，若 HTML 中还包含有客户端执行的脚本语言，例如 VBScript 或 JavaScript，则浏览器同样会对其进行解释，最后将整份网页的执行结果呈现在用户的浏览器窗口中。

④ 服务器端与服务器

与客户端相比，提供打开网页服务的一方被称为“服务器端”，而用来放置这些网页信息的机器，则被称为“服务器”。

但是服务器的用途并不只是单纯地放置网页信息而已，任何可提供网络服务的机器都是服务器，例如提供网页信息的称为网页服务器，而提供文件上传与下载功能的则称为文件服务器。

④ 全球资源定位器 - URL

“URL”的全名为“Uniform Resource Locator，全球资源定位器”，当我们要打开位于远程网站上的网页时，必须指定其 URL 位置，也就是我们常讲的“网址”，下面这行语句就代表一个 URL 地址。

`http://www.kimo.com.cn/index.htm`

URL 的用途是在告诉浏览器“资源的种类”、“资源所在位置”及“获取该资源的方式”，参见表 1-1。以上述 URL 为例：

表 1-1 URL 的用途

资源种类	inex.htm 文件
资源位置	www.kimo.com.cn 网站
获取方式	使用 http 协议

④ 通讯协议

在网络上要能彼此互通信息就必须遵循一定的沟通方式，而这种沟通方式即是所谓的通讯协议，下面所整理出的表 1-2 为 WWW 中较为常见的通讯协议：

表 1-2 WWW 中较为常见的通讯协议

通讯协议	说 明
http	最常见的通讯协议之一，主要用来传送文字、图片、声音等多媒体类型信息
ftp	可用来上传文件至远程主机，或下载文件至本地计算机
mail	常见的通讯协议之一，用来建立邮件寄送服务
telnet	用于远程登录，例如登录 BBS 系统
news	用于取得网络新闻论坛的协议

惟有双方都使用相同的通讯协议，才能建立起沟通的管道，否则会产生鸡同鸭讲的情况。

1-2 交互式网页技术

互联网发展，促使网站如雨后春笋般地一个接着一个冒出来，而提供静态信息的 HTML

网页并没有办法达到与用户交互的目的，来产生更进一步的网站功能，因此才会出现各种交互式网页技术。

这一节里，我们将要说明“交互式网页”的概念，与交互式网页技术最具潜力的明日之星 JSP。

1-2-1 制作动态网页的程序语言

HTML 网页只能够做到提供各种静态的多媒体信息，却并没有办法与上网的用户做信息交换的动态交流。

而为了让网页能依不同的行为做出动态的响应，便产生了内嵌的网页程序语言，而网页的内嵌程序语言又可依解释方式的不同而区分为两类，下面我们分别来说明与讨论。

⊕ 在客户端执行的网页语言

在客户端执行的网页语言如 JavaScript 或 VBScript 都是内嵌在 HTML 中的，而包含这类客户端执行程序的网页扩展名同样是“.htm”，当浏览器向服务器要求打开网页时，服务器会将整份网页传送到客户端，由浏览器来做程序解释的操作，并将结果呈现在浏览器窗口中，如图 1-1 所示：

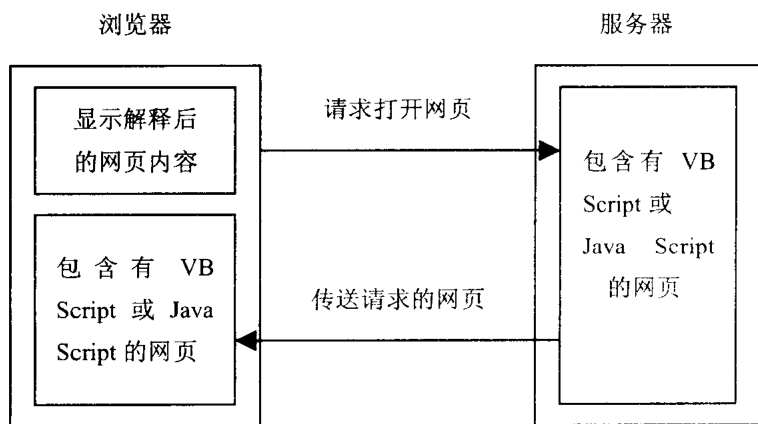


图 1-1 网页语言在客户端执行的网页运行机制

在客户端执行的网页语言可在网页中产生动态的效果，如各类的网页特效；也能在客户端与服务器端彼此之间进行信息交换时，先行处理一些事前的准备操作，如判断输入信息是否空白、密码是否合乎正确格式等等。

客户端的网页语言，可以说把一些不需要服务器主机亲自处理的工作，交由客户端，也就是用户自己的计算机来执行，如此可以降低服务器的负担并提升执行的效能。

⊕ 在服务器端执行的网页语言

在服务器端执行的网页语言，其特性是必须由服务器中的“解释引擎”来做解释的操作，最后再将解释后的结果以 HTML 的格式传送到客户端，直接显示于浏览器中，如图 1-2 所示：

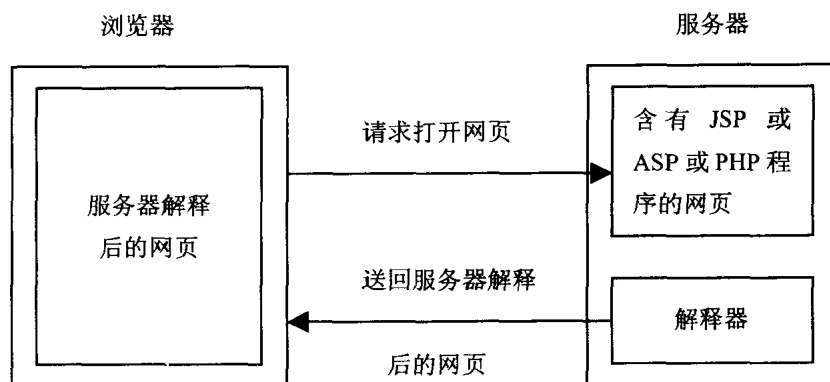


图 1-2 网页语言在服务器端执行的网页运行机制

由微软所制定出的“ASP”、Linux 平台上的“PHP”，以及本书的主角“JSP”都是属于上述服务器端解释的程序语言，通过这些技术，可以真正达到客户端与服务器端信息交换的目的，因而设计出交互式的网页功能。

1-2-2 网站数据库

在现实的生活中，数据库的概念到处可见，例如日常生活中的电话簿、学生的缺旷课记录表、公司行号中的进销存系统等等，都与数据库息息相关。

当人们开始将一些社会行为转到虚拟的网络上时，我们还是离不开数据库，举凡网站的会员、留言板或是电子商务中的商品类型等等，都与数据库脱不了关系。所不同的是，与数据库间的操作接口变成了网页，而网页内容的来源则为数据库，而数据库信息的存取还是必须通过服务器端解释的程序，下面我们来看看客户端、服务器端与数据库三者所组成的一个交互式网站的关系，如图 1-3 所示：

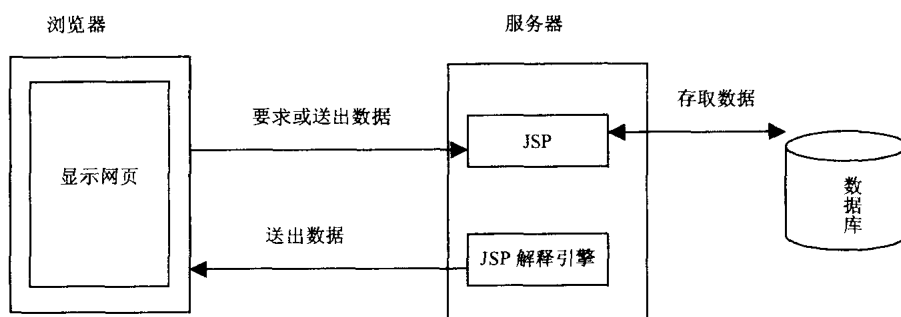


图 1-3 客户端、服务器端与数据库三者所组成的一个交互式网站的关系

下面我们来说明上图整个交互式网站运行的流程：

当服务器里的网页包含有存取数据库的程序代码时，服务器会先去完成存取数据库的工作，然后再交由解释引擎将 JSP 程序进行解释的操作，并将解释后的结果送回给浏览器。

由此可知，若想真正达成与用户交互的境界，光是使用客户端的交互技术是无法实现的，惟有使用服务器端执行的网页语言才能真正实现此需求，而 JSP 无疑是领域当中的佼佼者。

课后习题

一、问答题

1. 您知道什么是超级链接吗？
2. 您能分辨 URL 与通讯协议的不同在哪吗？
3. 请简述客户端与服务器端网页语言的不同。

2

CHAPTER

Java JSP

JAVA

Server Pages

2-1 Java 程序的特性

JSP 以 Java 语言为主轴,而 Java 语言之所以能在程序语言中异军突起成为目前当红的语言,是因为其本身具有跨平台、多线程及纯面向对象等特性。下面就来简述这些 Java 的特性。

⊕ 跨平台

Java 程序在经过编译之后会产生一个类(扩展名为.class 的程序)文件,此种类型的程序可在不同的计算机系统环境下来执行。

⊕ 多线程

在生活中到处都可见到如同程序中多线程的概念。例如在看电影的同时喝杯饮料、吃吃爆米花,当看完电影时也吃饱喝足了。而 Java 语言本身就具备多线程的能力,各个不同程序能于同一时间内在互不影响的情况下执行,充分利用系统的资源,使程序运行更有效率。

⊕ 纯面向对象

Java 本身就是一种运用对象来进行程序开发的纯面向对象语言。通过面向对象的概念,可以设计出更高结构化与兼顾执行效能的程序。

整体来说,Java 就是为了能在各种不同系统环境上执行而产生的面向对象语言,而以上所介绍的特性也是使得它能自成一派而成为主流的原因。

2-2 概观 Java 的程序结构

Java 为一种纯面向对象的程序语言,而说到面向对象就必须提到“类”、“对象”、“继承”等相关的概念。在我们说明这些概念之前,先来了解一下 Java 的层次结构。

在公司中因职位的不同而可分为董事长、总经理、主任、职员等职位,而在 Java 中,则有“包”、“类”及“接口”的层次分类。下面来看一下 Java 的层次结构,如图 2-1 所示:

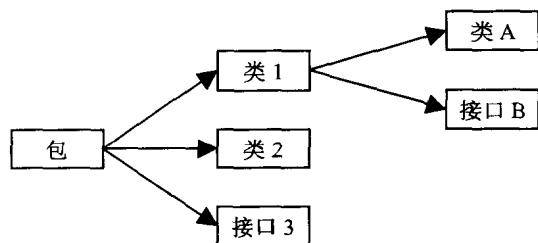


图 2-1 Java 的层次结构

从上面的图例可以看出,“包”为 Java 程序中层次最高的,而其下还有有“类”和“接口”。接下来的内容就为各位解说包、类、接口及面向对象的概念。