

面向 Flash Player 设计与开发丛书

Flash MX 2004

数据库应用程序开发

—— 基于 J2EE 架构



张超 何锋镝 张亚飞 等 编著



快速开发数据驱动的Flash富媒体应用程序
高度逻辑化的归纳和总结
有利于建立合理的知识结构
提供全部功能的参考实现
内含功能强大的完整案例
实现向富媒体应用程序的有效迁移



科学出版社

www.sciencep.com

面向 Flash Player 设计与开发丛书

Flash MX 2004 数据库 应用程序开发 ——基于 J2EE 架构

张 超 何锋镝 张亚飞 等 编著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书首先介绍了 Flash 影片应用程序与 J2EE 结合的基本原理, 然后深入剖析了如何使用 Flash Remoting MX for Java 创建功能强大的富媒体应用程序, 包括应用 JSP、Servlet、JavaBeans、Java 类、EJB、JMX、Java Web 服务、Flash Remoting MX、SOAP、XML 和数据库。本书亦深入介绍了 Flash MX Professional 2004 数据绑定的方法, 并附带了一个强大的完整案例。配套光盘中是书中实例的相关源代码及文件。

本书适合于使用 J2EE 开发 Flash 应用程序的初学者使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

Flash MX 2004 数据库应用程序开发: 基于 J2EE 架构/张超等编著. —北京: 科学出版社, 2005

(面向 Flash Player 设计与开发丛书)

ISBN 7-03-015591-2

I. F… II. 张… III. 动画—设计—图形软件, Flash MX 2004
IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 055757 号

责任编辑: 吕建忠 陈砾川/责任校对: 刘彦妮

责任印制: 吕春珉/封面设计: 郝希平

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码 100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005 年 6 月第 一 版 开本 787 × 1092 1/16

2005 年 6 月第一次印刷 印张: 28

印数: 1—4 000 字数: 640 000

定价: 45.00 元 (含光盘)

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈环伟〉)

销售部电话 010-62136131 编辑部电话 010-62138978-8001 (BI01)

前 言

近年来,有一种力量以前所未有之势使应用程序开发领域发生了深刻的变化,这就是 Internet。许多单位越来越依赖于由 Internet 及相关技术提供的数字资源和通信信道。因此,现在在设计和开发应用程序时,几乎所有人都会考虑如何最有效地结合与利用 Internet 技术,以便充分利用连接计算所带来的好处。

在这样的网络应用程序开发过程中,开发人员必须注意到这样一种转变:那就是浏览器已经成为几乎所有应用的标准客户端,而包含 Web、中间件和数据库的三层架构构成了各种应用的标准支撑平台,从根本上完成了 C/S(客户机/服务器)结构到 B/S(浏览器/服务器)结构应用模式的转变。

在 B/S 结构应用模式中,必须仔细看待由 Web、中间件和数据库构成的三层架构。在这三层架构中:Web 处于最顶层,代表着浏览器,或者说是客户端 Web 动态和静态内容的解释器。最底层是应用程序中的原始数据,动态内容依赖于这些数据,这就是数据库。中间件是用来执行数据(业务)逻辑运算的组件,对于 Microsoft .NET,这个组件是用 .vb 及 .cs 等文件编译而成的 .dll 程序集;对于 J2EE,这个组件是 JavaBeans 及 EJB;对于 ColdFusion,这个组件是 CFC;中间件或者还应当包括 JSP、Servlet、CFM、ASP、ASPX 及 PHP 等。

同时,还应当注意到,一种被人们称为“富媒体”(Rich Media)的应用程序也逐渐开始升温,这就是 Flash 影片应用程序。有了 Flash 极富魅力的流媒体格式,有了 Flash MX 2004 ActionScript,便有了 Flash 影片应用程序这一极富魅力的富媒体应用程序。在客户端,承载该富媒体应用程序的是 Flash Player。

正是由于 Flash Player 的出现使得 C/S 与 B/S 之间的界限变得模糊起来,因为使用 Flash Player,可以将 Flash 影片应用程序当作 C(客户机)也可以当作 B(浏览器),这就使得 C/S 与 B/S 逐渐走向融合。

从 FutureSplash Animator(Flash 的前身)到 Flash MX 2004,Flash 由一个基本动画创作工具发展到了一个完整的多媒体编辑环境和网络交互开发环境,它已经是一个名副其实的集成开发环境(IDE)。Flash Player 也从一个简单的动画解释器发展成一个称为富媒体客户端(Rich Media Client)的东西。富媒体客户端是一个在内容、通信以及应用程序上具有高度继承性的瘦客户(Thin-client)环境,这符合互联网发展的方向。

Flash Player 是高度集成和极富扩展性的富媒体客户端,所有的 Flash 影片应用程序都由 Flash Player 解释。Flash Player 不但可以作为浏览器的插件,而且还可以作为独立的浏览器解释 Flash 影片应用程序。

与高度集成和极富扩展性的富媒体客户端对应,我们也有了 Flash Remoting MX。这是 Flash 的后端服务器,它不是原有的 Generator 的更新,而是具有实现新功能的 Flash 后端服务器。

Flash Remoting MX 提供了一种基础架构,使用该架构可以很轻松地连接到一个应用程序开发人员要使用的远程服务和 Web 服务。Flash Remoting MX 提供了一个强大但

是非常简单的程序模型，在运行时，它大大简化了 Flash 影片应用程序。使用 Flash Remoting MX，开发者不需编写任何封装代码、proxy 代码和数据配置代码，就可以很轻松地把 ActionScript 客户端逻辑连接到远程服务。Flash Remoting MX 把精确定义的应用程序 API 和服务（或者集成在 C#内，或者集成在 Java 内，或者集成在 ColdFusion 内）都传递给 Flash 影片应用程序，并作为 ActionScript 的 API。

这是一件令人激动的事情，有了 Flash Remoting MX，有了 Flash Player，你可以轻松地开发出那种具有炫彩图形用户界面的应用程序来，并且可以部署到各种设备上，只要该设备安装了 Flash Player。

XML 的简单和强大都令人难以置信。新的 Flash MX 2004 已经将架构完全建立在 XML 之上：为了更好地利用 XML 文档，Flash MX ActionScript 脚本语言内建了 XML 对象，可以使用 XML 对象加载和解析 XML 文档，并可以将数据以 XML 格式发送到服务端；而且新的数据组件也都是以 XML 数据格式为基础的，这就使得开发环境更具诱惑力，更加符合产业发展的方向。

你可以在服务端使用多种方法接收从 Flash 影片应用程序传递的数据，也可以从服务端向 Flash 影片应用程序传递数据。方法多种多样，但都要使用我们称之为“中间件”的东西，传统的中间件包括 JSP、ASP、CFM、PHP、ASP.NET 等，这些都是 Web 网页。这些传统的中间件使用的平台各不相同，在本书中我们主要介绍与 J2EE 的结合使用。

除了可以使用 Servlet、JSP Web 网页作为中间件，由于有了 Flash Remoting MX，有了更新了的 Flash Player，你不但可以继续使用 Servlet、JSP Web 网页作为中间件提高效率，而且可以充分利用 J2EE 架构的组件——JavaBeans、EJB 等作为中间件，使得开发和运行效率有更大的提升。

J2EE 是目前市场上主流的企业及分布式应用程序开发平台，它是在 Sun 公司的领导下，多家公司参与共同制定的应用程序开发规范，正是因为它是一种规范，所以能够得到业界的支持。经历了几年的发展，J2EE 已经经受住了市场的考验，成为一种成熟的开发平台。使用 J2EE 架构能够快速、高效地开发出可移植的、跨平台的、具有强大功能的企业级 Web 应用程序。

J2EE 包含多种技术，它们之间互为补充，实现不同功能。包括 Java Servlet 技术、Java Server Pages (JSP) 技术、JavaBeans 技术、EJB 技术等。并且在 J2EE 下可以运行原有的 JSP。通过 JSP 这一中间件，我们可以在 Flash Player 与服务端之间进行数据交换；而通过 J2EE 应用程序和 Flash Remoting MX 这两个中间件，使得创建服务端与 Flash Player 的关系变得更加容易。

现在你可以充分利用 Flash Player 7 的强大功能创建 RIA (Rich Internet Application, 富互联网应用程序)，而不是枯燥的网页加动态的图片拼凑。更值得一提的是，Flash Remoting MX 已经成为 Flash 服务端策略的核心，不管你是使用 Flash MX 2004 作为开发工具创建富互联网应用程序，还是使用 FLEX 创建富互联网应用程序，Flash Remoting MX 都是你必不可少的应用核心。

本书的主要内容就是介绍如何使用 J2EE 应用程序服务器架构和 Flash Remoting MX 创建具有数据库功能的富互联网应用程序工程。

这是一本完整地介绍在 J2EE 架构下开发 Flash 应用程序的入门级图书。

从开始准备写作到本书的出版，前后恰恰经历了两年时间，在这紧张的 24 个月后，本书和丛书中其他几本 Flash 数据库图书得以问世。经历的时间太长了，但这与我们写作成员敬业和务实的工作作风是分不开的。

倾心相注、精心而为，我们试图为广大 Flash 爱好者和应用程序开发人员创作出一本能够为读者起到穿针引线作用的 Flash 图书。

本书在创作过程中参考了大量原版英文资料；本书的创作人员和策划都是长期从事 Flash 应用工程开发的专业人士。参加本书编写的还有黄波、孙崇斌、蒋延军、高岗健、张广华、李东城、刘晋等。在此一并表示感谢！

由于作者水平有限，书中错误和不足之处在所难免，恳请读者不吝赐教，我们一定会在以后的工作中加强和提高。

目 录

第 1 章 开发和运行环境的安装与配置	1
1.1 新架构的优点	1
1.2 安装、配置开发与运行环境	2
1.2.1 安装、配置运行环境	3
1.2.2 安装开发和调试环境	16
第 2 章 应用 JSP 作为中间件开发 Flash 网络应用程序	19
2.1 配置 JSP 运行环境	19
2.2 Flash 影片应用程序和服务通信技术及原理	20
2.2.1 浏览器怎样在服务器接收和发送数据	20
2.2.2 Flash 影片应用程序接收和发送数据	23
2.3 Flash MX 2004 ActionScript 用来传递和接收数据的方法	26
2.3.1 操作数据库	27
2.3.2 其他用来传递和接收数据的 Flash MX 2004 ActionScript 方法	30
2.4 Flash 影片应用程序的安全性	35
2.4.1 XMLSocket 安全的特别限定	35
2.4.2 Flash 影片应用程序的安全性原理	35
2.4.3 关于 URL 编码——从文本文档中读取特殊字符	36
第 3 章 应用 Flash Remoting MX 作为中间件开发 Flash 网络应用程序基础	37
3.1 Flash Remoting MX 技术简介	37
3.1.1 嗨! Flash Remoting MX for Java	37
3.1.2 Flash Remoting MX 的技术功能	40
3.2 使用 Flash Remoting MX 访问远程服务的 3 个步骤	41
3.2.1 为使用 Flash Remoting MX 引用 ActionScript 类	42
3.2.2 连接到 Flash Remoting MX 服务	43
3.2.3 调用远程服务方法、传递参数、处理结果	45
3.3 为使用 Flash Remoting MX 创建应用程序服务器函数	46
3.4 使用部署工具创建和部署应用程序	49
3.4.1 设置 Context Root	52
3.4.2 部署应用程序	53
第 4 章 Flash Remoting MX 结合 JSP 网页的应用	56
4.1 应用 Flash Remoting MX 调用 JSP 网页	56
4.2 使用 Flash Remoting MX 访问远程服务的 3 个步骤	58
4.3 创建 JSP 网页作为应用程序服务器方法	58

第 5 章 应用 Flash Remoting MX 调用数据库	60
5.1 应用 Flash Remoting MX 技术创建数据库应用程序	60
5.1.1 创建数据库	60
5.1.2 使用 JDBC 将数据绑定到 Flash Remoting MX	61
5.1.3 将 JSP 部署成 Servlet 以应用于 Flash 影片应用程序	62
5.1.4 创建 Flash 影片应用程序	63
5.2 使用 ResultSet 对象	73
5.3 使用 RowSet 对象	75
5.3.1 使用 RowSet 对象返回记录集	76
5.3.2 理解 RowSet	79
5.3.3 创建和应用 RowSet	80
第 6 章 在 Flash 影片应用程序中处理结果和结果集对象	82
6.1 接收简单的数据类型	82
6.2 Flash Remoting MX 接收结果集数据	83
6.2.1 结果集数据和 RecordSet 对象	83
6.2.2 把结果集数据传递到 Flash 影片应用程序	84
6.3 在 ActionScript 脚本中使用 RecordSet 对象处理记录集数据	85
6.3.1 使用 Flash MX Professional 2004 UI 组件和 RecordSet 对象	86
6.3.2 从 RecordSet 对象返回值	90
6.3.3 使用 RecordSet 对象提示	91
6.3.4 筛选和排序记录集	92
6.3.5 编辑 RecordSet 对象数据	93
6.4 在 ActionScript 脚本中使用 DataGlue 对象处理记录集数据	94
6.4.1 使用 DataGlue.bindFormatStrings() 方法绑定记录集	94
6.4.2 使用 DataGlue.bindFormatFunction() 方法绑定记录集	95
6.4.3 DataGlue 类的数据处理方式	95
6.5 使用 RemotingConnector 组件和数据绑定	97
6.5.1 编写脚本代码使用 RemotingConnector 组件	97
6.5.2 使用 RemotingConnector 组件数据绑定功能	99
6.5.3 RemotingConnector 组件参数	102
第 7 章 配置 Flash Remoting MX for Java 运行环境	104
7.1 Flash 影片应用程序的优点	104
7.2 Flash Remoting MX for Java 应用程序的部署	106
7.2.1 了解 J2EE 应用程序	106
7.2.2 使用 Flash Remoting MX for Java 应用程序	111
第 8 章 从 Flash 影片应用程序调用 JavaBeans 和 Java 类	116
8.1 J2EE 相关技术	116

8.2	JavaBeans 和 Java 类	118
8.2.1	J2EE 网络应用程序的 3 层架构模型	118
8.2.2	JavaBeans 开发与 Java 类开发	119
8.2.3	J2EE 和 Flash 影片应用程序之间的 session	120
8.3	从 Flash 影片应用程序调用 JavaBeans 和 Java 类	121
8.3.1	从 Flash 影片应用程序调用 JavaBeans	121
8.3.2	从 Flash 影片应用程序调用 Java 类	123
8.3.3	对比 JavaBeans 和 Java 类	125
8.3.4	在 Flash 影片应用程序中调用 JavaBeans 和 Java 类的步骤	126
8.3.5	使 JavaBeans 和 Java 类适用于 Flash Remoting MX	128
8.4	使用 JavaBeans 返回数据库记录	128
8.4.1	创建 JavaBeans	128
8.4.2	部署 JavaBeans 以应用于 Flash 影片应用程序	130
8.4.3	创建 Flash 影片应用程序	131
第 9 章	从 Flash 影片应用程序调用 EJB	134
9.1	嗨! Flash Remoting MX for Java	134
9.1.1	创建 EJB	134
9.1.2	创建应用程序部署 EJB	135
9.1.3	创建 Flash 影片应用程序	141
9.2	使用 Flash Remoting MX 访问 EJB 的 4 个步骤	142
9.2.1	为使用 Flash Remoting MX 引用 ActionScript 类	143
9.2.2	连接到 Flash Remoting MX 服务	144
9.2.3	调用远程服务函数的一个方法创建 EJB 对象	144
9.2.4	使用 EJB 对象调用 Service 函数方法、传递参数、处理结果	145
9.3	为应用 Flash Remoting MX 创建 Enterprise JavaBeans	145
9.3.1	什么是 Enterprise JavaBeans	145
9.3.2	Enterprise JavaBeans 的组成	148
9.3.3	Enterprise JavaBeans 的调用	152
9.3.4	创建 Enterprise JavaBeans	152
第 10 章	从 Flash 影片应用程序直接调用 JMX MBean	171
10.1	安装和配置 JRun 应用程序服务器	171
10.1.1	安装 JRun 应用程序服务器	171
10.1.2	启动应用程序服务器	171
10.2	JMX MBean 简介	175
10.2.1	什么是 JMX	175
10.2.2	MBean	177
10.2.3	JMX 的优点	179
10.2.4	JRun 中的 JMX MBean	179

10.3	从 Flash 影片应用程序调用 JMX MBean	179
10.3.1	获取 samples 服务器部署信息	180
10.3.2	在 Flash 影片应用程序中调用 JMX MBean 的步骤	186
10.4	使用 Flash Remoting MX 配合 JRun 的安全机制	188
10.4.1	Flash Remoting MX ActionScript 验证方法	189
10.4.2	JRun 的安全配置	189
第 11 章	从 Flash 影片应用程序调用 Web 服务	193
11.1	使用 WebServiceConnector 组件直接调用 Web 服务	193
11.1.1	查看 Google 搜索服务的接口、方法和属性	193
11.1.2	创建 Flash 影片使用 Google 搜索服务	196
11.2	使用 Flash Remoting MX 语法调用 Web 服务	199
11.2.1	使用 Dreamweaver MX 2004 创建 SOAP 代理	200
11.2.2	使用 Flash Remoting MX 调用 Web 服务方法	201
第 12 章	在 J2EE 架构下的 Flash 影片应用程序中应用 XML (一)	207
12.1	J2EE 和 XML	207
12.2	XML 处理工具	208
12.3	对比使用 DOM、SAX、JDOM 和 JAXP	209
12.3.1	使用 Java 类操作 XML	210
12.3.2	使用 Web 组件操作 XML	214
12.3.3	使用 JDOM	216
12.4	在 Flash 影片应用程序中使用 XML	218
12.4.1	在 Flash 影片应用程序中直接使用 XML 文档	218
12.4.2	使用 XMLConnector 组件应用 Web XML 数据	221
12.5	使用 Flash Remoting MX 返回 XML 数据	226
12.5.1	创建 J2EE 应用程序返回 XML 文档对象	226
12.5.2	创建 Flash 影片应用程序处理 J2EE 应用程序返回的结果	230
12.5.3	使用 JDOM 返回 XML 文档对象	232
12.5.4	创建 J2EE 应用程序返回 XML 字符串	237
12.5.5	使用 flashgateway.io.ASXMLString	241
12.6	Flash Remoting MX 与 XMLConnector 组件的对比	245
第 13 章	在 J2EE 架构下的 Flash 影片应用程序中应用 XML (二)	246
13.1	Connector 组件、Resolver 组件和 DataSet 组件	246
13.1.1	基本知识	246
13.1.2	什么是 Resolver, 它怎样与 DataSet 结合使用	246
13.1.3	为什么要使用 Resolver 组件	247
13.2	使用 XML 实施对数据库的操作	248
13.2.1	update packet 数据格式	248

13.2.2	result packet 数据格式	249
13.2.3	在服务器上更新字段	250
13.2.4	关于事务 ID 和操作 ID	250
13.2.5	DataSet 如何处理错误	251
13.2.6	在服务器应用程序中解析 update packet	251
13.3	RDBMSResolver 组件和 DataSet 组件的结合使用	253
13.3.1	创建 J2EE 应用程序解析 Update Packet	253
13.3.2	创建 Flash 影片应用程序	258
13.4	XUpdateResolver 组件和 DataSet 组件的结合使用	263
13.4.1	为什么要使用 XUpdate	263
13.4.2	了解 XPath	263
13.4.3	了解 XSL 和 XSLT	267
13.4.4	从 XPath 和 XSL 到 XQuery	268
13.4.5	从 XQuery 到 XUpdate 语法	268
13.4.6	使用 XUpdateResolver 组件	274
13.5	基于 XML 的数据集成	282
13.5.1	使用数据连接	283
13.5.2	使用数据管理	283
第 14 章	使用 NetServices 和 Connection 对象应用 Flash Remoting MX	285
14.1	在 Flash 影片应用程序中调用 JavaBeans 和 Java 类	285
14.1.1	连接到 Flash Remoting MX 服务	287
14.1.2	调用服务端方法、传递参数、处理结果	288
14.2	使用 Flash Remoting MX 访问 EJB	290
14.2.1	连接到 Flash Remoting MX 服务	292
14.2.2	调用远程服务方法的一个方法创建 EJB 对象	292
14.2.3	使用 EJB 对象调用远程服务方法、传递参数、处理结果	293
14.3	在 Flash 影片应用程序中调用 JMX MBean 的步骤	293
14.3.1	连接到 Flash Remoting MX 服务	295
14.3.2	调用服务端方法、传递参数、处理结果	296
14.4	使用 Connection.connect 方法和 Connection.call 方法 调用远程服务的方法	296
第 15 章	Flash Remoting MX 框架的基本原理	298
15.1	应用 Flash Remoting MX 构建的 Flash 影片应用程序架构	298
15.1.1	理解 Flash Remoting MX 开发环境架构	298
15.1.2	使用 Flash Remoting MX 设计模式	299
15.1.3	理解 Flash Remoting MX for Java 目录结构	301
15.2	Flash Remoting MX 网关和服务适配器	302
15.2.1	应用 Flash Remoting MX for Java	302

15.2.2	关于 AMF	303
15.2.3	Flash Remoting MX 和数据类型	303
15.3	调用远程服务方法和处理调用结果	307
15.3.1	调用远程服务方法	308
15.3.2	定义远程服务方法	308
15.3.3	处理远程服务调用结果	309
第 16 章	调试、出错与异常情况处理	313
16.1	错误和异常情况的不同	313
16.2	调试应用 Flash Remoting MX 的 Flash 影片应用程序	313
16.2.1	使用 Debugger 工具	313
16.2.2	使用 NetDebug 和 NetConnection Debugger	320
16.3	设置和查看 Flash Remoting MX 日志	328
16.4	在 Flash 影片应用程序中使用 J2EE 应用程序处理异常情况	328
16.4.1	使用结果处理函数处理异常和出错信息	329
16.4.2	使用状态处理函数处理异常和出错信息	329
第 17 章	开发网上餐厅系统——架构的规划与设计	334
17.1	规划设计网络应用程序工程	334
17.1.1	选用开发和运行平台	334
17.1.2	数据库的选择	335
17.1.3	创建 JDBC 连接	335
17.1.4	规划应用程序的结构	335
17.2	创建主引导程序	336
17.2.1	登录系统的设计和制作	336
17.2.2	创建主模块	345
17.3	小组协作创建内容模块	353
第 18 章	开发网上餐厅系统——项目小组协作创建功能模块	355
18.1	创建“主页”模块	355
18.2	创建“客户中心”模块	360
18.3	创建“特色菜肴”模块	373
18.4	创建“预定座位”模块	388
18.5	创建“预订快餐”模块	402
18.6	创建“御店史话”模块	403
18.7	创建“食疗食补”模块	403
18.8	创建“管理中心”模块	404
附录 A	从 Flash 影片应用程序调用服务端 ActionScript	
	脚本（仅适用于 JRun）	416

附录 B 使用 Flash Remoting MX ActionScript 1.0 语法418

附录 C Flash Remoting MX for ActionScript 1.0 和 2.0 的区别423

附录 D 将 Java 应用程序部署在 ColdFusion MX 下
以应用 Flash Remoting MX425

附录 E 特殊字符的 URL 编码对照表429

参考文献431

第 1 章 开发和运行环境的安装与配置

Flash 数据库应用程序开发正是炙手可热的数据驱动的富媒体应用程序的核心,它应用最强大的客户端富媒体环境 Flash Player、最具魅力的 J2EE 企业规范以及重量级的 XML 来实现。

商业用户需要的是低成本所带来的高收益;而最终的消费者需要的是最佳的体验。

Flash 是通向最佳体验的最佳应用之门。由 Flash Player、J2EE 以及 XML 构建的架构一般被称为新网络三剑客(注意区别于网页三剑客),它提供了使用 Flash Player、XML 和 J2EE 建立下一代网络应用程序最迅速、最快捷、最大限度节省投资和最具有挑战性的方案组合,也就是说,这一组合能够满足商业用户和最终消费者的需要。

网络三剑客是什么?数据驱动的富媒体应用程序又是什么?我们可以把它当作一种体验,即最终消费者的最佳体验,它可能是最佳的应用于多种环境的 Web 体验;也可以把它当作一种方案组合,它也许比纯 Java 更具魅力。由 Flash Player、XML 和 J2EE 构成的技术框架称为网络三剑客,事实上它包含 4 个方面:Flash Player 的应用环境、XML 的应用环境和 J2EE 应用环境,以及这 3 个应用环境的相互关联。

1.1 新架构的优点

使用 Flash Player、XML 和 J2EE 框架,是建立下一代网络应用程序最迅速、最快捷、最大限度节省投资和最具有挑战性的方案组合。它事实上包含 3 个应用环境:Flash Player 的应用环境、XML 的应用环境和 J2EE 应用环境,以及这 3 个应用环境的相互关联操作。

1. XML: 标准的数据交换格式

尽管简单得令人难以置信,XML 确实正在彻底改变我们创建和使用软件的方式。Web 彻底改变了用户与应用程序的交互方式,通过提供一种能使数据更易适配或更易转换的通用数据格式,而 XML 正在彻底改变应用程序间的交互方式——或者更广义地说,计算机间的交互方式。包括 SOAP 和 UDDI 在内的基于 XML 的标准,构成了应用程序间通信的开放式方法,此方法叫做 XML Web 服务。

2. J2EE: 开放的、成熟的和规范的基础架构

J2EE 是目前市场上主流的企业及分布式应用程序开发平台,它是在 Sun 公司的领导下,多家公司参与共同制定的应用程序开发规范,正是因为它的规范性和开放性,所以能够得到业界的广泛支持。并且经历了几年的发展,J2EE 已经经受住了市场的考验,成为一种成熟的开发平台。使用 J2EE 架构能够快速、高效地开发出可移植的、跨平台的、具有强大功能的企业级 Web 应用程序。

J2EE 包含多种技术,它们之间互为补充,实现不同功能。包括 Java Servlet 技术、

Java Server Page (JSP) 技术、JavaBeans 技术、EJB 技术等。

在 J2EE 下还可以运行原有的 JSP 网页表单，因此可以有效地维护用户原有的投资。通过 JSP 这一中间件，可以在 Flash Player 与服务端之间进行数据交换；而通过 J2EE 和 Flash Remoting MX 这两个中间件，则可使创建服务端与 Flash Player 的关系变得更加容易，更加轻松自如。

3. Flash Player: 跨平台、跨设备的富媒体客户环境

Flash Player 是功能强大的富媒体客户环境，只要平台或设备上安装了 Flash Player，用户就可以浏览和使用 Flash 影片应用程序。

如同 Java 一样，Flash 影片应用程序同样具备了一次开发、可以跨平台跨设备随意浏览的特性（而且不需要重新编译），这是 Flash 的最大的优点。无论是在 Windows、Mac、Linux、UNIX 还是在 Symbian 操作系统（应用于移动电话的一种操作系统）上，也不论是在桌面 PC 上还是在掌上电脑或是移动电话上，Flash 影片应用程序都能发挥它最大的特点。这一点我们想着重与 Java 做一下对比，如表 1.1 所示。

表 1.1 Flash 影片应用程序和 Java 的对比

	Flash 影片应用程序	J2EE (Java) 应用程序
运行环境	Flash Player (不同平台有不同版本)	JVM (Java 虚拟机, 不同平台有不同版本)
编译	P 代码	字节码
不同平台	不需要重新编译	不需要重新编译
开发难易程度	简单的图形化开发	图形化开发稍逊

从表 1.1 可以看出，Flash 影片应用程序与 J2EE 应用程序而言互有优点，那就是：无论是在 Windows、Mac 还是在 Linux 上开发完成的 Flash 影片应用程序，都不会影响 Flash 影片应用程序的播放，只要正确安装了 Flash Player。但这只是针对客户端而言，对于执行复杂的服务端商务逻辑运算，Flash 影片应用程序则基本不具有该功能。

Flash Player 内建的 ActionScript 脚本语言是它的交互语言，它的语法和风格与 JavaScript 的语法和风格很相似。Flash Player 不但可以凭借内建的 XML 对象加载和解析标准的 XML 数据，而且通过 Flash Remoting MX 能很轻松地连接到一个应用程序开发人员要使用的远程服务端和 Web 服务并实现数据交换，使得 Flash 影片应用程序的开发简单而有效。

和传统的基于 HTML 的浏览器应用程序相比，Flash 影片应用程序在创建动态和复杂的、友好的用户界面方面有其独到的优势，包括：

- Flash Player 运行时执行代码、传递数据和调用远程服务。
- 客户端展示逻辑与服务端应用程序逻辑相互独立。
- 使用矢量图形有效地利用带宽，不需要刷新整个网页。
- 可以部署在多个平台和设备上，并且非常简单。

1.2 安装、配置开发与运行环境

在 J2EE 架构下应用 Flash MX Professional 2004 开发数据驱动的富媒体应用程序技

术包含了 J2EE、Flash Player 和 XML 这 3 个方面，它们的开发和运行环境也主要针对这 3 个部分。

1.2.1 安装、配置运行环境

在 J2EE、Flash Player 和 XML 这三剑客组成的软件运行环境中，J2EE 是基础架构，它为 J2EE 应用程序提供运行环境，并且 JSP、Servlet、JavaBeans、EJB、JMX MBean 等程序组件又都是基于 XML 的 Web 服务，它们都是在后端运行。Flash Player 是 Flash 影片应用程序在前端运行的解释器，必须安装在客户端。Flash Remoting MX 是 Flash 影片应用程序连接到 J2EE 组件程序的服务器和网关，它们之间的连接也是在后端运行。

1. 安装、配置 J2EE 程序运行环境

要使用运行 J2EE 应用程序，就必须安装 JDK 和 J2EE 框架软件开发工具包。J2EE 框架软件开发工具包（SDK）包括 J2EE 框架和使用 J2EE 框架编写、构建、测试和部署应用程序所需的所有资源（文件、示例以及命令行工具和编译器）。



知识背景——关于 J2EE

J2EE 是由 Sun 公司领导、多家公司共同参与制定的一个企业应用程序开发标准。熟悉 Java 语言的人都知道，Java 2 平台有 3 个版本，它们分别是适用于小型设备和智能卡的 Java 2 平台 Micro 版（Java 2 Platform Micro Edition, J2ME）、适用于桌面系统的 Java 2 平台标准版（Java 2 Platform Standard Edition, J2SE）、适用于创建服务器应用程序和服务的 Java 2 平台企业版（Java 2 Platform Enterprise Edition, J2EE）。

J2EE 框架软件开发工具包（SDK）可以从 Java.Sun.com 网站上免费下载，本书写作时的版本是 j2sdkee1.3.1，约 17MB，完全安装需要 50MB 硬盘空间。

J2SE（JDK）是标准版的 Java 2 平台，是构建企业级应用的底层基础，它包括一个标准版的开发包——J2SDK 和一个标准版的运行环境——J2RE。J2SE 是构建和运行 J2EE 应用的基础，当前的版本是 jdk 1.4（j2sdkee1.3.1 要求的 JDK 的最低版本是 1.3.1_01），也可以从 java.sun.com 网站上免费下载，约 80MB。也可以使用 IDE（集成开发环境）中集成的 JDK，例如使用 JBuilder 中的 jdk，在 Jbuilder 8 中集成的 JDK 版本是 JDK 1.4。

安装过程都非常简单，首先安装 JDK，然后是 J2EE。在这里我们使用了一个集成开发环境中的 J2SE（也就是 Jbuilder 8 中集成的 JDK 1.4）。

在 Windows 上安装完毕 J2SE 和 J2EE 软件包后，要运行 Java 2 平台，还需要配置一些环境变量：

（1）JAVA_HOME

在 Java 2 SDK 中，JAVA_HOME 用来指明包含 J2SE 类和配置文件的目录，也就是 J2SE 的安装目录，例如 D:\jdk1.3.1。J2EE 使用该环境变量查找可执行文件，例如 java、javac 等。

在 Windows XP 操作系统中可以使用系统属性对话框设置环境变量。首先在“控制

面板”中双击系统图标打开系统属性对话框（只有具有管理员权限的人，才能进行设置系统环境变量的操作），然后在“高级”选项卡中单击“环境变量”按钮，打开“环境变量”对话框，如图 1.1 所示。

然后单击“新建”按钮，在弹出的“编辑系统变量”对话框中定义环境变量 JAVA_HOME，如图 1.2 所示。

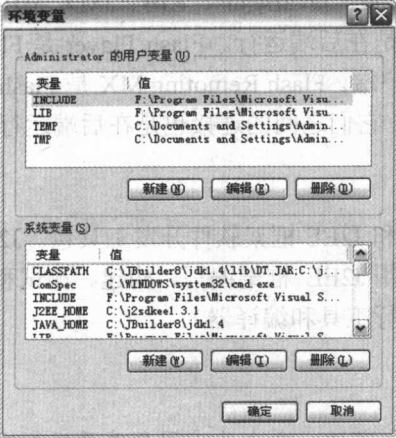


图 1.1 “环境变量”对话框

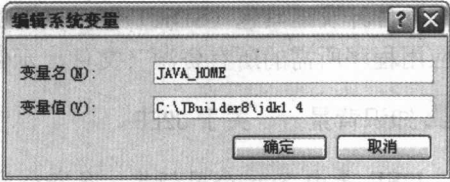


图 1.2 “编辑系统变量”对话框

单击“确定”按钮关闭对话框保存所做的变化。

(2) J2EE_HOME

在 Java 2 SDKEE 中，J2EE_HOME 用来指明包含 J2EE 类和配置文件的目录，也就是 J2EE 的安装目录，例如 D:\j2sdskeel.3.1。

J2SE 与 J2EE 平台都要使用 JAVA_HOME 环境变量，但只有 J2EE 需要 J2EE_HOME 环境变量。

再次单击“新建”按钮，在弹出的“编辑系统变量”对话框中定义环境变量 J2EE_HOME，如图 1.3 所示。

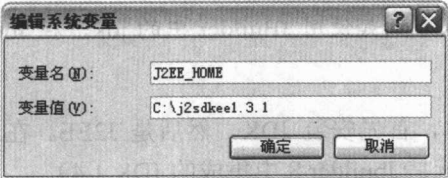


图 1.3 定义环境变量

单击“确定”按钮关闭对话框保存变化。

(3) 设置 Windows 平台的 Path 环境变量

为了在命令行中便于使用 J2SE 和 J2EE 命令，可以将 J2SE 和 J2EE 的 bin 路径添加到 Path 变量中（可选）。

Path 环境变量一般都存在，所以不能新建只能编辑。在“环境变量”对话框中的“系统变量”列表框中找到 Path 环境变量，选中它后单击“编辑”按钮，将下面的路径添加