

智能电子商务核心技术内幕

E-business Transaction System
Development Complete Solution

电子商务事务处理系统 开发教程

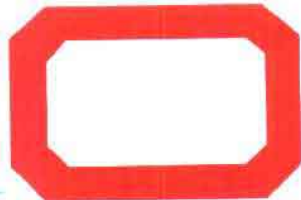
智能电子商务系统丛书编委会 编写



本书配套光盘内容包括：
与本书配套的电子书



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn



7239509

智能电子商务核心技术内幕

E-business Transaction System
Development Complete Solution

电子商务事务处理系统 开发教程

智能电子商务系统丛书编委会 编写



本书配有光盘内容包
与本书配套的电子书



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

新兴的电子商务,将作为一门学科走进大学殿堂。目前在北京、上海一些有条件的高校已经开设或者正在准备开设电子商务学科。社会相关领域也在举办各种电子商务的培训班。电子商务正在改变我们的社会,正在改变着我们的生活。我国即将加入 WTO,即将成为世界经济贸易大家庭的一员。电子商务正在作为世界经济贸易的一种必须的手段而深受各国政府的高度重视。如何满足社会的需求,培养一大批合格的电子商务人才,是政府部门、企业、高校等正努力的方向。为此我社和美国 Austin 技术研究中心以及 IBM 有关专家合作,共同组织出版了本丛书——智能电子商务系统丛书。

本书是“智能电子商务系统丛书”中的一本。详细介绍了利用 VisualAge Generator 第 4 版提供的对 Web-Transaction 的支持来开发基于 Web 的电子商务处理系统。本书由 3 部分,14 章组成,第一部分“VisualAge Generator Web-Transaction 程序设计”,内容包括:VisualAge Generator Web 事务处理的介绍,Web 事务处理系统的实现,Web 事务处理程序设计理论及注意事项,从 TUI 到 Web-Transaction 的转换,HTML 和 UI 记录的定义,Java Server Pages 和 UI 记录的 Interface bean API,第二部分“Web-Transaction 开发”,内容包括:开发 Web 事务处理程序的技巧,VisualAge Generator Templates Web 事务处理,VisualAge for Java WebSphere 测试环境,第三部分“系统实现”,内容包括:运行环境方案的实现,建立 VisualAge Generator Web 事务处理程序的运行环境,安装 WebSphere 应用服务器,Web 事务处理程序的生成,运行 Web 事务处理程序。

本书内容新,结构清晰,实用性和指导性强,不但详细地介绍了有关 Web 事务处理程序的理论知识,还详细地介绍了利用 VisualAge Generator 来开发 Web 事务处理程序的方法。本书不但从事智能电子商务事务处理系统的广大从业人员重要的开发指导书,而且也是高等院校相关专业师生教学、自学参考书和各科院所、科技图书馆馆藏图书。

本书配套光盘内容包括与本书配套的电子书。

- 系 列 书: 智能电子商务系统丛书(1)
书 名: 电子商务事务处理系统开发教程
文本著作者: 智能电子商务系统丛书编委会 编写
责 任 编 辑: 马宏华
CD 制 作 者: 希望多媒体创作中心
CD 测 试 者: 希望多媒体测试部
出版、发行者: 北京希望电子出版社
地 址: 北京海淀路 82 号, 100080
网址: www.bhp.com.cn
E-mail: lwm@hope.com.cn
电话: 010-62562329, 62541992, 62637101, 62637102, 62633308, 62633309
(发行, 技术支持)
经 销: 010-62613322-215 (门市) 010-62531267(编辑部)
各地新华书店、软件连锁店
排 版: 希望图书输出中心
CD 生 产 者: 北京中新联光盘有限责任公司
文本印刷者: 北京广益印刷厂
开本 / 规格: 787 毫米×1092 毫米 1/16 开本 11.625 印张 234 千字
版次 / 印次: 2000 年 7 月第 1 版 2000 年 7 月第 1 次印刷
印 数: 0001-5000 册
本 版 号: ISBN7-900044-73-6 / TP·73
定 价: 35.00 元 (ICD, 含配套书)

说明: 凡我社光盘配套图书若有缺页、倒页、脱页、自然破损,本社负责调换。

智能电子商务系统丛书

编委会名单

主 编：戈里高·海登博格

副主编：范加尔·茨格 沈 鸿

编 委：(按姓氏笔划排序)

马宏华 屈里奇·托马斯 刘晓融 陆卫民

张中民 米歇尔·李 李春葆 苏 静

奥列佛·帕登 斯蒂芬·高奇 汤米·贾维奇

莫里哀·琴妮

本书执笔人：王海涛 乐应周 刘敏等

序

新兴的电子商务,将作为一门学科走进大学殿堂。目前在北京、上海一些有条件的高校已经开设或者正在准备开设电子商务学科。社会相关领域也在举办各种电子商务的培训班。电子商务正在改变我们的社会,正在改变着我们的生活。我国即将加入 WTO,即将成为世界经济贸易大家庭的一员。电子商务正在作为世界经济贸易的一种必须的手段而深受各国政府的高度重视。如何满足社会的需求,培养一大批合格的电子商务人才,是政府部门、企业、高校等正努力的方向。为此我社和美国 Austin 技术研究中心以及 IBM 有关专家合作,共同组织出版了本丛书——智能电子商务系统丛书。该丛书由以下 3 种图书组成,主要介绍当前最热门的电子商务技术,包括电子商务事务处理系统开发技术、电子商务技术与数据仓库应用技术和电子商务数字认证系统结构等。下面简要介绍每本书的主要内容。

1. 《电子商务事务处理系统开发教程》。本书由 3 部分 14 章组成,第一部分“VisualAge Generator Web-Transaction 程序设计”,讨论了 VisualAge Generator Web 事务处理,Web 事务处理系统的实现,Web 事务处理程序设计理论及注意事项,从 TUI 到 Web-Transaction 的转换,HTML 和 UI 记录的定义,Java Server Pages 和 UI 记录的 Interface Bean API;第二部分“Web-Transaction 开发”,介绍了开发 Web 事务处理程序的技巧,VisualAge Generator Templates Web 事务处理,VisualAge for Java WebSphere 测试环境;第三部分“系统实现”,内容包括:运行环境方案的实现,建立 VisualAge Generator Web 事务处理程序的运行环境,安装 WebSphere 应用服务器,Web 事务处理程序的生成,运行 Web 事务处理程序。

本书结构清晰,内容丰富。不但详细地介绍了有关 Web 事务处理程序的理论知识,还详细地介绍了利用 VisualAge Generator 开发 Web 事务处理程序的方法。

2. 《电子商务技术与数据仓库应用教程》。本书由两大篇目组成,涉及两个独立而又相关的主题:智能电子商务和客户/服务器的智能电子商务转变。在电子商务越来越成为现代商务的重要手段的时代,智能商务将电子商务提高到了一个新的高度,本书第一篇详细介绍了建立智能商务的过程和所需的各项条件,分为五章,第一章“智能商务简介”介绍有关智能商务的知识及有关的术语;第二章“智能商务的实现和数据仓库的概念”介绍智能商务的实现方式和数据仓库部件;第三章“智能商务项目”则详细介绍了成功开发智能商务项目的过程;第四章“BI 数据来源和移动”的重点是数据的来源和移动,包括数据的复制等;第五章“BI 解决方案体系结构”则阐述了可视数据仓库的内容以及它在工业领域的应用。

本书第二篇着重论述了将商务活动从客户/服务器应用转变为电子商务应用时技术人员所面临的设计考虑,可为技术人员开发电子商务解决方案时提供有价值的参考。该篇由三部分、十一章组成,第一部分“概述”包括:电子商务简介,解决方案的结构;第二部分“设计方法”包括:电子商务转换,采集需求,开发体系结构备选方案,选择体系结构备选方案,选择技术,第三部分“研究设计的考虑”包括:搜寻程序经验,电子商务客户端,因特网和应用服务器,访问企业应用程序和数据。通过阅读本书,读者可以了解到电子商务的概念及其解决方案的结构;在什么情况下开始电子商务的转换,建立一个解决方案的进程,解决方案的技术选择;电子商务解决方案过程中的选项,决策和问题。

本书具有内容新颖、权威的特点,书中所涉及的都是当前最有前景的计算机商业技术,以给时代前端的卓有远见的企业技术人员一些指导。本书最重要的特点是不同于一般对电子商务原理讲解的书籍,书中描述了进行电子商务方案开发的宝贵经验和方法,对于想要开发一个电子商务解决方案的设计人员来说,这是至关重要的。本书层次分明,通俗易懂,不仅适用于相关的设计人员,对于想对电子商务有

所了解的人员来说,也能提供有益的帮助。

3. 《电子商务数字认证教程》。本书介绍电子商务安全电子手段之一的数字证书系统结构。

全书共分为三部分九章。第一部分是全书的概述,包括:数字证书介绍,SSL 概论和数字证书管理器 API 函数介绍,讲述了数字证书的基本概念及有关数字证书的常用术语,可以帮助读者更好地理解数字证书;第二部分具体介绍了在 AS/400 系统下使用数字证书的几种方法,包括:AS/400 HTTP 服务器的安全维护,AS/400 的数字证书管理器 DCM,在 AS/400 标准服务器上启用 SSL;第三部分以具体的用户应用程序范例说明在用户应用程序中使用数字证书的过程,范例 1 为在 ILE RPQ 中使用 API 函数,范例 2 为在 Java 中使用数字证书。

本书重点在于从不同侧面介绍了数字证书的基本概念及其应用,能满足大多数数字证书用户的需求,指导他们在电子商务活动过程中获得最大的利益。本书内容新颖、全面,结构合理,具有很强的指导性和实用性,本书读者可以是计算机专业或非计算机专业对 IBM 公司的 IMS 数据库产品感兴趣的广大用户。

本丛书反映了 90 年代末 21 世纪初国际电子商务技术的最新发展,内容定位与国内外技术和产品市场同步,技术内涵高、内容和范例丰富,实用性和指导性强,特别是针对当前电子商务技术应用与开发人员、技术支持和管理人员,具有很强的参考价值,是以上人员学习和必备的重要技术教程和参考书,同时也是高等院校已经开设或正在开设电子商务学科的首选教学参考书或教材,高校相关专业师生教学、自学参考书和国内各科技图书馆、科研机构重要的馆藏图书。

藉本丛书出版之际,特别感谢美国 Austin 技术研究中心主任戈里高·海登博格教授,IBM 全球支持中心副主任范加尔·茨格博士,本丛书就是在他们的大力帮助和协调下才得以完成。感谢美国 Austin 技术研究中心米歇尔·李博士、IBM 系统开发专家奥列佛·帕登博士、IBM 加拿大公司技术总监屈里奇·托马斯教授、IBM 数据仓库专家莫里哀·琴妮女士,以及 MIT 计算机科学系斯蒂芬·高奇教授和 Tivoli 公司专家汤米·贾维奇先生,由于他们的技术指导和全力参与,本丛书才得以及时完稿。还要感谢马宏华、张中民、李春葆、陆卫民、苏静等,是他们夜以继日的辛勤劳动,使本丛书及时面市。真诚感谢参与本丛书编写的全体专家和技术人员,以及编辑、美工设计人员和录排人员、光盘制作人员等,是他们的加班、加点、忘我的工作,才使本丛书如期付梓出版。

因出版时间紧迫,书中错误在所难免,敬请读者谅解,并请拨冗指正,以期再版时修订。

智能电子商务系统丛书编委会

2000 年 6 月



目 录

第 一 部 分

VisualAgeGenerator Web-Transaction 程序设计

1 VisualAge Generator Web 事务处 理的介绍	1
1.1 WebSphere 快速应用开发理论	1
1.1.1 问题的提出	2
1.1.2 体系结构分析	3
1.1.3 解决方案	4
1.2 实现基于 Web 服务器的事务处理系统 的选择	7
1.2.1 本地 Java Servlet 和 JSP 程序设计	7
1.2.2 VisualAge Generator Web-Transaction 程序设计	8
1.2.3 系统所支持的运行环境的配置	9
1.2.4 总结	10
2 Web 事务处理系统的实现	11
2.1 开发 Web 事务处理程序	11
2.1.1 过程	11
2.1.2 定义 UI 记录	12
2.1.3 UI 记录到 HTML 的映射	13
2.1.4 UI 记录中的 HTML 表单	17
2.1.5 Web 事务处理的定义	18
2.1.6 测试	18
2.2 Java 组件和运行程序的生成	19
2.2.1 Java 技术	20
2.2.2 程序	21
2.2.3 UI 记录	22

2.2.4 UI Record interface bean (UIrecord Bean)	23
2.2.5 由 VisualAge Generator 生成的 Java Server Page	24
2.2.6 用户编辑表格	24
2.2.7 用户信息表格	24
2.3 运行系统的实现	24
2.3.1 基本的处理概念	25
2.3.2 Gateway Servlet	30
2.3.3 会话 ID 管理程序 (SIDM)	31
2.3.4 Web 事务处理程序运行脚本	32
3 Web 事务处理程序设计理论及注意事项	38
3.1 理论	38
3.1.1 主事务处理程序和 Web 事务处理 程序的比较	38
3.1.2 保存状态的选项	39
3.2 程序设计	40
3.2.1 使用 CONVERSE (完整的状态)	40
3.2.2 使用带程序名的第一个 UI 记 录 (受控制的状态)	41
3.2.3 使用带空格的第一个 UI 记录 (无状态)	42
3.2.4 在程序之间传送数据	43
3.3 演示系统: 程序传输和数据传送选项	44
3.3.1 结构	44
3.3.2 处理过程	44
3.3.3 传输期间的数据管理	45
3.4 系统体系结构的问题	45
4 HTML 和 UI 记录的定义	47
4.1 一个 HTML 文档	47



4.2 除了 LINK 和 FORM 这两个关联标签之外的普通的 HTML 标签.....	48
4.2.1 TITLE	48
4.2.2 普通的可显示文本	48
4.3 FORMS	48
4.3.1 HTML FORM 标签.....	48
4.3.2 VisualAge Generator 对 FORM 表单的支持	51
4.3.3 在 VisualAge Generator 中创建 FORM 域.....	52
4.3.4 匹配有效的编辑表	54
4.3.5 变量列表	55
4.3.6 类型为 FORM 的 UI 记录.....	55
4.4 超链接.....	57
4.4.1 UI 记录定义中的超链接	58
4.5 HTML 的页面布局和显示效果	59
4.6 UI 记录的特殊属性.....	59
4.6.1 记录属性	59
4.6.2 特殊的 VisualAge Generator UI 类型	60
4.6.3 VisualAge Generator 为 UI 记录数据元素提供的特性	60
4.6.4 数据元素的编辑功能	61
5 Java Server Pages 和 UI 记录的 Interface bean API	63
5.1 JSP 的语法	63
5.1.1 Scriptlets	63
5.1.2 表达式	64
5.1.3 Bean 标签	65
5.1.4 指令	66
5.2 Interface bean API.....	66
5.2.1 UI Record Bean 接口	66
5.2.2 VGDataElement 接口.....	67
5.3 增强 JSPs 的功能	67
5.3.1 实现帮助	68
5.3.2 保护 FORM 域	69
5.4 将 VisualAge Generator 生成的 JSP 从 1.0 转换到 0.91	69

第二部分

Web-Transaction 开发

6 开发 Web 事务处理程序的技巧.....	71
6.1 引言	71
6.2 装载基本代码	72
6.3 创建客户信息的 UI 记录.....	72
6.4 创建 Customer Info Web 事务处理程序	74
6.5 调用并测试 Customer Info 程序.....	75
6.6 练习用另外一种结构来实现 Web 事务处理程序	75
7 VisualAge Generator Templates Web 事务处理.....	77
7.1 准备工作区	77
7.2 引入数据库的相关文件定义关系数据表	77
7.3 Business Object 的定义	78
7.4 接口单元的定义	79
7.5 生成选项的定义以及系统的生成	79
7.6 测试生成的系统	81
7.7 定制程序	81
8 VisualAge for Java WebSphere 测试环境.....	83
8.1 安装	83
8.2 配置 WebSphere 测试环境.....	85
8.3 配置 Gateway Servlet	85
8.4 为 Web 事务处理程序添加生成的组件	87
8.5 在 VisualAge for Java 中测试生成的 Web 事务处理程序	88

第三部分

系统实现

9 运行环境方案的实现.....	91
9.1 Windows NT Web 事务处理	91
9.2 CICS for NT Web 事务处理.....	93



9.3 CICS/ESA Web 事务处理	95	Windows NT	126
10 建立 VisualAge Generator Web 事务处理程序的运行环境	97	11.2.1 安装 IBM WebSphere 应用服务 器软件	126
10.1 基础软件	97	11.2.2 启动 IBM WebSphere 应用服务器	126
10.1.1 DB2 Client Application Enabler	97	11.2.3 配置一个新的应用服务器	127
10.1.2 VisualAge for C++	98	11.2.4 定义 VisualAge Generator Gateway Servlet	132
10.1.3 VisualAge Generator 服务器	98	11.2.5 定制 JSPs (按要求)	135
10.1.4 为预处理程序设置 FTP 支持	98	11.2.6 发布 JSPs 和 GIFs	135
10.2 Web 事务处理网关接口的配置 (csogw.properties)	101	11.2.7 配置文件 VGJ.PROPERTIES	136
10.2.1 控制项	101	11.2.8 启动 VisualAge Generator Session ID Manager	136
10.2.2 应用程序项	102	11.2.9 启动应用服务器	136
10.2.3 serverLinkage 项	102	11.3 增加 CICS 支持	136
10.2.4 特定的协议项	103	11.3.1 CICS Transaction Gateway	136
10.2.5 重载 serverLinkage 项	103	11.3.2 定制 TX Series (CICS NT) 访问	137
10.3 Windows NT Web 事务处理	104	11.3.3 定制 CICS/ESA 访问	137
10.3.1 VisualAge Generator 控制设置	105	12 Web 事务处理程序的生成	139
10.3.2 配置 TCP/IP 监听程序的支持	105	12.1 Windows NT Web 事务处理程序——基 础系统的配置	140
10.3.3 通信设置	106	12.1.1 代码生成	140
10.4 CICS for NT Web 事务处理	107	12.1.2 配置 Gateway Servlet 访问	140
10.4.1 CICS 系统的基本软件	107	12.2 CICS NT Web 事务处理程序——基础 系统的配置	140
10.4.2 区域定义	107	12.2.1 代码生成	140
10.4.3 CICS 和 DB2 的绑定	107	12.2.2 为 CICS 定义已生成的 Web 事 务处理程序	141
10.4.4 增加 CICS 系统监听程序	110	12.2.3 配置 Gateway Servlet 访问	142
10.4.5 添加 VisualAge Generator 运行 和调试事务	111	12.3 CICS/ESA Web 事务处理程序——基 础系统的配置	142
10.4.6 VisualAge Generator 控制设置	112	12.3.1 代码生成	142
10.4.7 通信设置	113	12.3.2 为 CICS 定义已生成的 Web 事务 处理程序	142
10.5 CICS/ESA Web 事务处理	113	12.3.3 配置 Gateway Servlet 访问	143
10.5.1 安装 PCOMM 软件	113	13 运行 Web 事务处理程序	144
10.5.2 CICS 连接的定义	122	13.1 发布已生成的代码	144
10.5.3 设置 VisualAge Generator Host Services	124	13.1.1 在 UI 记录中使用的 JSP, Java beans	
10.5.4 通信配置	124		
11 安装 WebSphere 应用服务器	125		
11.1 应先安装的基础软件	125		
11.2 IBM WebSphere Application Server for			



和表格	144	13.2.5 CICS Web 事务处理过程	151
13.1.2 Web 事务处理程序的资源	144	13.2.6 在运行中用 CEDF 调试 Web 事	
13.1.3 从缺省的入口点 JSP 激活 Web		务处理程序	151
事务处理程序	145	13.3 安全	152
13.2 运行过程	146	13.3.1 (登录) 技术	152
13.2.1 系统的启动	146	13.3.2 透明的登录	157
13.2.2 Gateway Servlet 调用	147	13.3.3 其它选项	158
13.2.3 Gateway Servlet 处理过程	148	13.3.4 安全 HTTP	158
13.2.4 Windows NT Web 事务处理过程 ..	150		

第一部分 VisualAge Generator Web-Transaction 程序设计

1 VisualAge Generator Web 事务处理的介绍

我们将在本章中介绍在 VisualAge Generator V4 版中提供的对 Web-Transaction 的支持。VisualAge Generator V4 引进了功能增强的，并且是新的开发和运行 Web 事务处理程序的平台（参见图 1.1）。

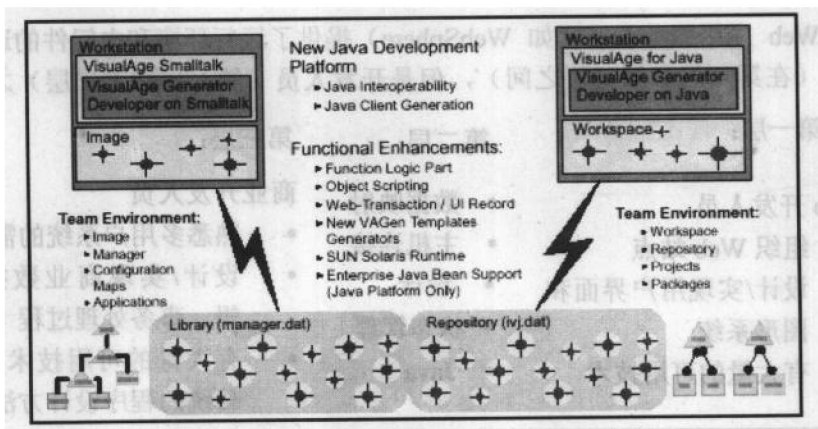


图 1.1 VisualAge Generator V4 概况

有了 VisualAge Generator V4，你就可以得到：

- 与 VisualAge for Java 的互操作能力——一个新的开发平台。
- 函数——完全可重用的代码。
- 对象描述——将 4GL 语言和对象逻辑紧密地集成。
- VisualAge Generator Templates Enhancements——一个更好的 RAD 引擎。
- SUN Solaris Runtime Support——一个新的运行平台。
- Development Support for Web 事务处理程序——使 Web 系统的实现变得容易。
- Enterprise Java Bean Support——为高级的、基于 Java 的分布式对象系统提供集成支持。

在本书中，我们将研究 VisualAge Generator V4 提供的新的 Web 事务处理的能力（开发过程中的 Java 或 Smalltalk）。

在本书中，我们只讨论系统所提供的新的 Web-Transaction 程序设计模型。

1.1 WebSphere 快速应用开发理论

在这一节中，我们将讨论新的基于 4GL 语言的 Web-Transaction 程序设计模型的威力，我们还将说明通过使用 VisualAge Generator 提供的技术可以降低我们进行程序设计的复杂性和对编程技巧的要求，自然地，我们还将介绍要开发基于 Web 的事务处理系统我们应该如何入手。

1.1.1 问题的提出

基本的（传统的）基于 Web 的事务处理系统的开发需要很多技术，而这些技术中的每一个都很难掌握，并且通常还需要在多个单独的个人之间协同努力才能完成（参见图 1.2）。

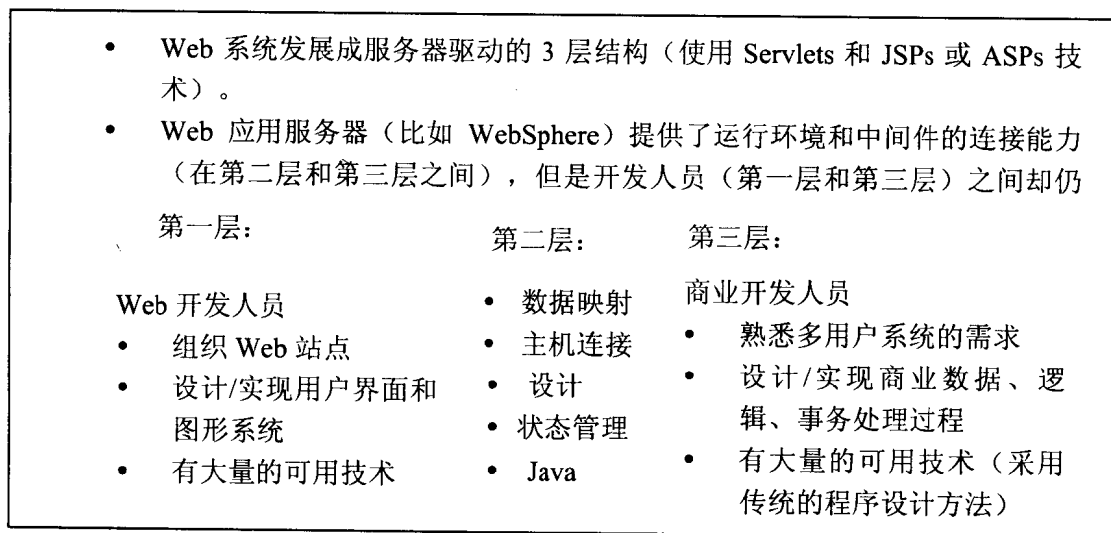


图 1.2 问题：实现和交流（第一层、第二层和第三层）

随着诸如 Microsoft 的 ASPs 或被其它一些行业支持的 JSPs 和 Servlets 技术的使用，通过使用动态 Web 页面实现了服务器驱动的 Web 内容，人们已经普遍地认识到 Web 系统正在向三层结构发展。

Web 应用服务器，比如 WebSphere 就是有能力实现这种系统的关键，它提供了支持运行这些特殊应用程序的环境，以及与其它 IT 资源连接的能力，然而，这却让第二层开发者遇到了真正的挑战！

现在，第一层开发者（Web 管理员）只需要是一个懂得常用 Web 开发技术的开发人员即可，他的工作也确实很好理解，并且第三层开发人员也可以很容易地由传统的商业应用程序员来担当，然而，对于第二层开发人员来说却需要处理许多难题，比如：

- 设计小型的、模块化的 Servlets，这些 Servlets 能够在 Java 服务器的驱动下协同工作，并在用户考虑屏幕上的显示内容时负责管理状态（数据），要实现这些工作，当然就需要他具有开发 Java 程序的能力；
- 知道如何在 Java 对象和平面数据结构之间映射数据；
- 知道如何使用与主机进行连接的 API。

在现实生活中, 我们很难找到一个人能够完全掌握这些技术, 这也许就是在一个 Web 服务器环境中实现快速的、成功的开发 Web 事务处理程序的真正障碍。

1.1.2 体系结构分析

在图 1.3 中, 如果我们仔细分析大型主机带终端的虚拟会话系统和基于 Servlet 的 Web 系统的体系结构, 我们会发现它们具有相似之处:

- 用户视图向运行域发送一个请求。
- 运行域从存储在用户请求中的信息中取回进行会话所需的所有信息。
- 编辑功能和事务处理逻辑对用户发送来的请求进行处理, 并生成一个相应的响应。
- 继续进行会话所需的信息被储存下来。
- 响应被返回给用户视图。

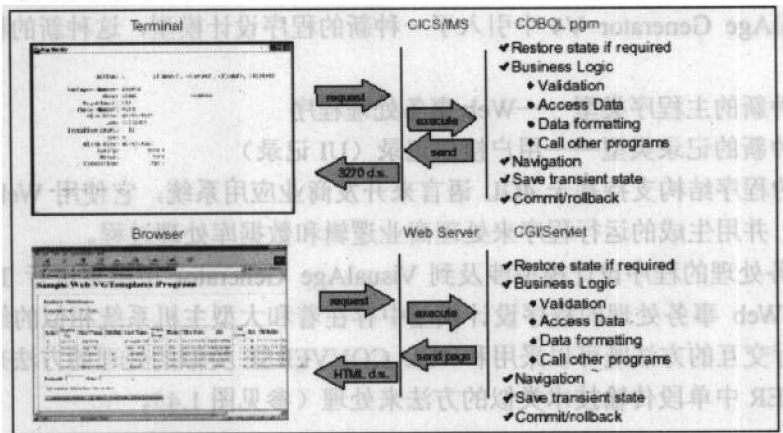


图 1.3 结构的相似性: 3270 系统和 Web 系统

Web 系统的工作方式和 3270 系统很相似: Web 系统是将 HTML 数据流发送给浏览器, 而在 3270 系统中, 是将 3270 数据流发送给终端; Web 系统是通过 Web 服务器软件来运行应用程序, 并且和显示设备进行交互的, 而在 3270 系统中, 它是使用 CICS 或 IMS 中间件来完成该项工作的; Web 系统是通过 Servlets 来实现应用的, 而在 3270 系统中是使用 Cobol 程序来实现应用的, 虽然它们在本质上完成的是类似的事情。

一个 Web 环境与传统的 3270 系统的区别是:

- 注册到系统中的用户数是很难预知的 (特别是在 Internet 上)。
- HTML 所具有的特点, 比如通过 ANCHOR 标签我们能够同时打开多个浏览器窗口, 这样一来, 我们就不用被限制在一个模块化的环境中。
- 当用户离开系统时, 很可能不能做到很干净地离开; 他们有可能并没有注销而只是关闭了自己的浏览器或者是访问其它的 URL。
- 你的系统很有可能会被那些被公众所共享的机器调用, 特别是在 Internet 上更是如此。

我们在实现和操作一个基于 Web 的事务处理系统时将考虑这些问题。

虚拟会话系统的执行过程是基于这样一个事实来实现的，即它断定服务器端的一个程序在获取了数据，对数据进行了格式化处理，并将数据发送给用户以后，该程序就会终止退出，当该程序退出时，它将保存程序的当前运行状态并同时释放所有的资源。一旦一个用户与屏幕上的信息结束了交互过程，当他/她提交了另一个请求（按了键盘上的一个键）时，该程序就会重新获得控制权，它将恢复先前的执行状态，继续处理输入等操作，最后将一个新的屏幕显示发送给用户以便与用户继续进行交互。接下来，处理过程将循环进行下去。

VisualAge Generator 已经拥有了许多核心的技术和能力来处理代码的生成以及为这种类型的系统提供运行支持的服务，因此，我们已经使用它来实现了一个我们叫作 WebSphere RAD 的工具：一个开发 Web 系统的简单的、创新的方法。

1.1.3 解决方案

在 VisualAge Generator V4 中引入了一种新的程序设计模型，这种新的程序设计模型包括：

- 一种新的主程序类型——Web 事务处理程序
- 一种新的记录类型——用户接口记录（UI 记录）

这种新的程序结构支持基于 4GL 语言来开发商业应用系统，它使用 Web 浏览器作为用户的界面，并用生成的运行程序来处理商业逻辑和数据库处理过程。

Web 事务处理的程序设计模型涉及到 VisualAge Generator 中用来进行 TUI 程序设计的模型。在 Web 事务处理的程序设计模型中存在着和大型主机系统相似的组件，并且与最终用户进行交互的方法既可以采用和 4GL CONVERSE 类似的处理的方法来处理，也可以采用和 XFER 中单段传输技术类似的方法来处理（参见图 1.4）。

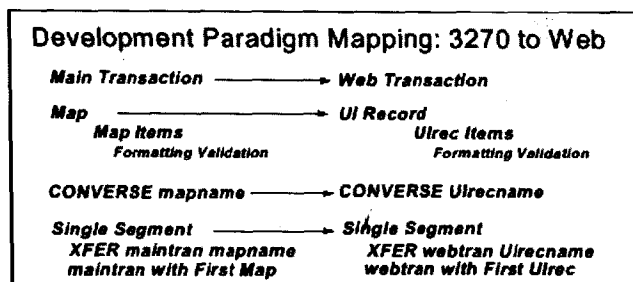


图 1.4 VisualAge Generator Web 事务处理的定义

这种 Web-Transaction 程序设计模型的实现方法是已经存在的 VisualAge Generator 为了支持 CICS 虚拟会话系统程序设计所提供的方法的派生物。

这种实现方法基于下面的认识，即由服务器驱动的程序（比如一个 CICS 会话过程或者一个 Web 应用程序）都具有相同的、基本的请求/响应的通信形式。不论我们采用何种技术，那些进行程序设计所固有的问题（比如接受输入，记住会话的状态，处理请求等）都是相似的。

这就意味着，Web 应用程序开发人员也会遇到和 CICS 虚拟会话系统程序设计中同样的问题（在屏幕之间管理状态，进行传输控制，处理程序的执行流程等）。

通过使用 Web 事务处理程序，程序员可以将一个 Web 系统定义成一个单线程的程序，该程序可以使用 UI 记录定义的数据，并按照 CONVERSE 或 XFER 语言所规定的语法将商业数据直接发送到用户的浏览器而实现与用户的交互。

一个传统的、熟练的企业应用开发人员可以很容易地掌握这项技术，并且能够很容易地按他的要求定义出一个能够与任意多个用户进行交互的、并且具有相应的后端处理进程的 Web 事务处理程序。要构思并设计用来进行 Web 事务处理的单独的 Servlets 以及决定下一次将调用哪个 Servlets 的调度程序是比较容易的事情。

VisualAge Generator V4 为新的 Web-Transaction 的程序设计模型提供了定义、测试、生成代码和运行环境的支持（参见图 1.5）。

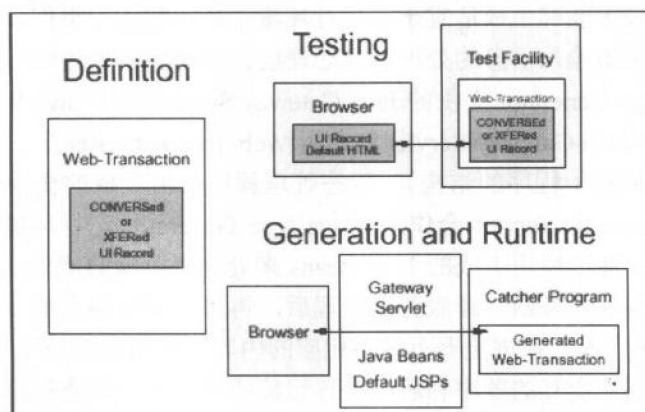


图 1.5 VisualAge Generator V4 Web 事务处理实现的概况

正如图 1.5 所示，要实现这种新的程序设计模型，VisualAge Generator V4 提供了如下功能，以便使你可以：

定义

- 对 UI 记录的定义将控制浏览器中数据的缺省格式。
- 输入信息的有效性控制以及对输入信息的处理逻辑也是 UI 记录定义的一部分。
- 使用 4GL 程序设计技术实现的 Web 事务处理的主程序，可以和终端用户通过 Web 浏览器进行交互作用。
- 这些基于 4GL 的程序实现了用户界面、商业逻辑和数据库处理等过程。这些处理过程既可以通过一系列主程序也可以通过一套主程序和被调用的批处理（服务器）程序来实现。

测试

- 可以通过现有的 VisualAge Generator 测试程序和 Web 浏览器来测试这些新的程序。

在浏览器中将出现 UI 记录的缺省视图，该视图将和被测试的主程序直接进行通信。

生成代码和运行环境

- UI 记录生成器可以创建 Java Beans 和缺省的 Java Server Pages(JSPs)。

这些代码可以被那些开发基于 Web 用户界面的开发人员(他使用 HTML、JavaScript 等编程语言)重用,通过这些代码,他可以自定义对数据的访问方法以及按照自己的要求在浏览器中显示 Web 页面。Java Beans 包含有各种方法,通过这些方法,程序员可以访问该 Java Beans 所提供的各种属性,并且程序员还可以定义一个编辑功能来对用户通过编辑框输入的所有信息进行处理。

- 系统是按照当前 VisualAge Generator 为虚拟会话系统提供的模型来生成应用程序的,只不过该模型被改造成能够在运行环境中来执行程序。

CICS 虚拟会话系统中的有关状态、传输协议、程序流程等问题,与 Web 系统中的问题类似。

- 代码生成技术能够生成适宜于在运行环境中执行的运行组件,这些组件可以自动完成对浏览器输入信息的处理以及处理运行期间的各种通信等复杂操作。

由 VisualAge Generator 提供的 Java Gateway Servlet 使用 Java Beans 和 JSPs, 当需要的时候, Java Gateway Servlet 将调用 Web-Transaction 程序。

当需要时(这依赖于程序的结构), 状态管理程序会被生成的传输程序自动执行, 并且由系统提供的 Gateway Servlet 会作为 VisualAge Generator 运行环境支持的一部分来运行。Gateway Servlet 通过使用生成的 Java Beans 来处理浏览器的请求, 它将请求的数据格式化后传递给第三层的服务器, 经服务器处理后, 再通过使用相应的 JSP (其缺省页面由 VisualAge Generator 生成) 在浏览器上显示相应的内容, 进而驱动整个系统的运行。

程序员可以将用户交互的顺序和后台进程想象成一个单一的逻辑单元(这与当前的企业应用程序开发员所使用的程序开发方法非常相似!)。因此, 使用 VisualAge Generator WebSphere RAD, 所有第二层的复杂操作都变得简单了, 并且企业应用程序开发员就可以进行第二层程序的设计, 而他也许并不知道他已经做了这方面的工作!(参见图 1.6)。

解决方案

- 提供了一个简单的基于 4GL 的单线程的程序设计模型;
- 自动生成 Java 程序和在第一层提供运行环境支持;
- 当需要时自动连接第三层。

第一层:

Web 开发人员

第二层:

VisualAge Generator WebSphere
RAD

第三层:

企业应用开发人员

好处

- 对传统的程序员来说比较熟悉, 也容易掌握;
- 将第二层程序设计的复杂性隐藏了起来;
- 将 ED 从 Web UI 设计/开发中屏蔽掉;
- 使 Web 开发人员不用考虑具体的商业业务。

图 1.6 解决方案: VisualAge Generator Web-Transaction 支持自动的层与层之间的通信

企业应用开发人员进行程序设计的输出结果被 VisualAge Generator 转换成 Web 开发人员所熟悉的 Java Beans 和 JSPs, 这样就获得了一种很容易的方法来沟通两种开发技术, 并且也实现了两者最佳的分离: 企业应用开发人员不必是一个 Web 专家, 而 Web 开发人员也不必关心企业的具体业务, 他只需把精力放在如何设计用户界面以及如何恰当地使用 Gateway Servlet 和由企业应用开发人员所提供的用户界面组件。

正像使用 VisualAge Generator 提供的对客户/服务器程序设计的支持那样, 客户端(Web 浏览器)和服务器(生成的主应用程序)之间连接的难题也由系统自动完成了。

1.2 实现基于 Web 服务器的事务处理系统的选择

现在, 已经有了多种可用的技术来实现基于 Web 服务器的事务处理系统。在本节中, 我们将对其中的两种技术进行评论, 通过它来说明 VisualAge Generator Web-Transaction 是如何实现的。

1.2.1 本地 Java Servlet 和 JSP 程序设计

通常, 一个 Web 应用程序员必须将一系列的 Servlets 或 CGI 程序串联起来才能完成一个完整的基于 Web 的商业应用程序。Servlet 负责接收和处理 HTTP 请求, 并将 HTTP 响应发回给用户。

同时, 当 Web 服务器和用户正在进行的通信是通过潜在的多个 Servlets 来完成的时, Web 程序员还很有可能要保存会话的状态(参见图 1.7)。

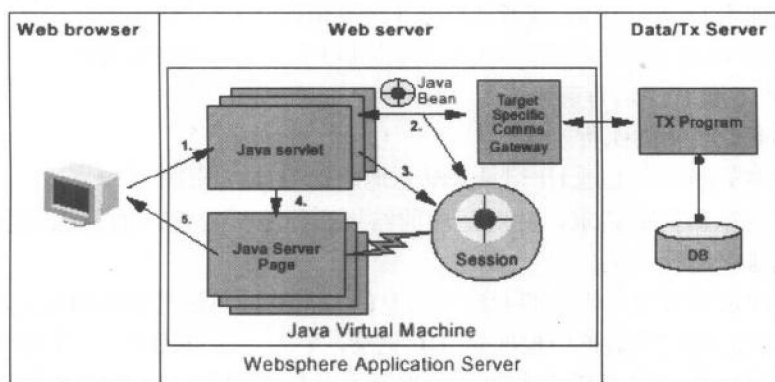


图 1.7 剖析一个 Web 系统

其中, 图 1.7 中的处理步骤包括:

1. 浏览器从一个 HTML FORM 表单中调用一个 Servlet。
2. Servlet 使用它的 HttpServletRequest 对象从 FORM INPUT 域中读取数据。它可能会创建, 也可能通过实例化一个新的 Java 对象来保存用户的数据。
3. 该 Servlet 还有可能要初始化一些针对企业应用的访问过程, 比如, 在一个数据库中查找信息, 而初始化这些企业应用访问过程的结果很有可能还会引起实例化其他的对象。
4. 现在, 该 Servlet 需要为用户创建一个新的会话对象, 或者引用一个已经存在的会话对象。要完成该项工作, 只有单独的一个方法可用, 那就是通过