

Oracle系列培训教材
清华大学Oracle培训中心教学用书

王行言 主编

基于 Oracle

IV

应用服务器的Web开发技术

肖平 付小龙 黄卫卫 编著

1380R



清华大学出版社

Oracle 系列培训教材

清华大学 Oracle 培训中心教学用书

王行言主编

基于 Oracle 应用服务器的 Web 开发技术

肖 平 付小龙 黄卫卫 编著

北京·清华大学出版社

内 容 简 介

本书重点介绍如何结合 Oracle 数据库和 OAS(IAS)应用服务器开发 Web 方式的网络应用。全书分为两部分:

第 1 部分主要介绍了 HTML 网页制作的相关知识,旨在为后续 Web 应用开发的学习打下必要的基础。内容包括:HTML 的主要标记及其属性的使用、JavaScript 应用、利用 FrontPage 制作网页的方法等。

第 2 部分主要论述了开发 Web 应用的具体方法。详细介绍了网络应用的基础知识、Web 应用的体系结构、常用的开发方式、OAS 及它的后续版本 IAS 的体系结构和安装配置等,并配有示例讲解。

本书是清华大学计算中心 Oracle 培训班的系列教材之一,适用于从事 Oracle 数据库开发和管理的技术人员。也可作为大专院校计算机专业相关课程的教学参考书。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

基于 Oracle 应用服务器的 Web 开发技术/肖平,付小龙,黄卫卫编著. —北京:清华大学出版社,2003

Oracle 系列培训教材. 清华大学 Oracle 培训中心教学用书

ISBN 7-302-06048-7

I. 基… II. ①肖… ②付… ③黄… III. 关系数据库—数据库管理系统, Oracle—技术培训—教材 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 085489 号

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑: 郭 弘

版式设计: 肖 米

封面设计: 流 月

印 刷 者: 北京市清华园胶印厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×960 1/16 **印张:** 22.25 **字数:** 429 千字

版 次: 2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-06048-7/TP·3607

印 数: 0001~5000

定 价: 33.00 元

FOREWORD

前言

随着计算机网络技术的迅猛发展和 Internet 的不断普及,以大型网络数据库为后台基础、WWW 浏览器为用户界面的 Web 应用逐渐成了新的技术研究方向。如:网上办公、网上学习、网上娱乐、网上电子商务等,都是典型的 Web 应用。

如何设计、开发、维护、管理好一个基于大型网络数据库的 Web 应用,是程序开发人员最关心的问题。《基于 Oracle 应用服务器的 Web 开发技术》是 Oracle 数据库技术系列丛书之一,主要面向 Oracle 数据库开发人员。本书是作者在数据库 Web 应用方面多年设计和开发经验的总结,并作为教材多次在清华大学 Oracle 培训班的教学中使用。书中通过大量的应用实例,由浅入深地介绍了 Web 应用开发的基础知识及实际开发过程。

全书共分两部分:

第 1 部分介绍了如何使用 HTML 标记语言编写 Web 页面,旨在为后续 Web 应用开发的学习打下必要的基础。其中第 1 章、第 2 章主要介绍了 WWW 的基础知识、HTML 网页的基本概念与结构,并围绕连接、列表、图片、表格等内容的制作介绍了 HTML 主要标记及其属性的使用;第 3 章介绍了表单的制作;第 4 章、第 5 章分别介绍了网页制作中 JavaScript 应用以及利用 FrontPage 制作网页的方法。

第 2 部分介绍了如何使用 Oracle 数据库、OAS (IAS)、PL/SQL 及 HTML 标记语言开发 Web 方式的网络应用。其中第 6 章、第 7 章着重阐述了开发 Web 应用所需要的基础知识:包括网络应用的基本结构、网络通信的方式、各种网络通信的协议以及 Web 应用的基本概念、结构和开发 Web 应用的常用方式等。

第 8、第 9 章介绍了 Oracle 公司的 Web 应用服务器 Oracle Application Server(OAS) 和 Oracle 9i Application Server(IAS)的体系结构、安装及配置。由于 Web 服务器的产品发展很快,因此书中对 Oracle 公司的 OAS 及它的最新版本 IAS 都进行了介绍,力图让读者可以紧跟技术发展的潮流。第 10 章、第 11 章详细阐述了如何使用 PL/SQL 开发 Web 应用。由于使用 PL/SQL 开发 Web 应用需要使用 OAS 提供的 Web 工具包,因此首先在第 10 章介绍了 Web 工具包提供的所有函数和过程,然后在第 11 章中介绍了具体的开发过程,并在第 11 章的最后介绍了用 PL/SQL 编写的一个完整的工资信息管理系统。

参加本书编写的作者有肖平、付小龙,黄卫卫对全书的图、稿进行了审查和校对,俞春也参加了部分校对工作。

由于时间仓促,编者的水平有限,因此书中难免有疏漏和错误之处,希望同行和广大读者给我们提出中肯的意见。

编 者

2002 年 8 月

第 1 部分 HTML 网页制作

第 1 章 基础知识与常用标识	3
1.1 WWW 基础	3
1.1.1 什么是 WWW?	3
1.1.2 Web 浏览器和 Web 服务器	4
1.1.3 统一资源定位器	5
1.2 HTML 网页基本概念与结构	6
1.2.1 HTML 基本概念	6
1.2.2 HTML 基本结构	6
1.2.3 简单网页制作	7
1.2.4 HTML 页面的编辑方法	11
1.3 建立连接	11
1.3.1 连接的概念与标识	11
1.3.2 同一个文件中的连接	13
1.3.3 不同文件的连接	16
1.4 有序列表和无序列表	19
1.4.1 有序列表	19
1.4.2 无序列表	21
1.4.3 有序列表和无序列表中属性的应用	22
1.4.4 列表中加入连接	25
1.5 网页中加入图像	27
1.5.1 在 HTML 中使用图像	27
1.5.2 调整图像和文本的相对位置	27

1.5.3	图像连接	29
1.5.4	图像修饰	29
1.6	网页修饰	32
1.6.1	改变字号	32
1.6.2	加入横线	33
1.6.3	加入注释	35
1.6.4	加入著作权标志和商标符号	35
1.6.5	在网页上署名	36
1.6.6	文本对齐	37
1.6.7	改变背景	37
1.6.8	改变文本与连接的颜色	39
1.6.9	对整个文件格式的控制	40
1.7	可点图像	43
1.7.1	什么是可点图像?	43
1.7.2	如何产生可点图像?	45
1.8	表格	48
1.8.1	创建表格	48
1.8.2	表格的排版	49
1.8.3	表格单元的跨行跨列	53
1.8.4	表格的颜色	56
1.9	本章小结	57
第 2 章	多窗口的应用	62
2.1	什么叫多窗口?	62
2.2	分割窗口	63
2.2.1	横向分割窗口	63
2.2.2	纵向分割窗口	66
2.3	窗口修饰	67
2.4	将文件内容放入相应的窗口	69
2.5	建立一个多窗口网页	72
2.6	本章小结	74

第 3 章 表单的使用	76
3.1 什么是表单?	76
3.2 FORM 标识	77
3.3 INPUT 标识	78
3.4 SELECT 标识	85
3.5 TEXTAREA 标识	87
3.6 本章小结	88
第 4 章 JavaScript 应用简介	90
4.1 在 HTML 文档中嵌入 JavaScript	90
4.2 对象的概念	92
4.3 事件的概念	95
4.4 对象与事件应用	97
4.5 本章小结	101
第 5 章 利用 FrontPage 制作网页	102
5.1 FrontPage 软件简介	102
5.2 FrontPage 的启动与运行	103
5.3 FrontPage 编辑器操作界面	105
5.4 基本的网页编辑技术	106
5.4.1 新建网页	106
5.4.2 文字输入与修饰	107
5.4.3 段落设置	108
5.4.4 列表应用	109
5.4.5 网页的保存	109
5.4.6 网页的预览	110
5.5 建立超链接	111
5.6 图像的插入与修饰	113
5.7 多窗口网页	115
5.7.1 多窗口网页的建立	115

5.7.2 多窗口网页的修饰·····	116
5.7.3 多窗口网页之间的链接·····	117
5.8 表单·····	118
5.9 本章小结·····	119
第1部分思考练习题·····	120

第2部分 Oracle Application Server 应用与开发

第6章 网络的基础知识·····	123
6.1 基于网络互联的应用·····	123
6.1.1 C/S结构的网络应用·····	124
6.1.2 C/S结构的特点·····	125
6.1.3 基于通用客户端的B/S结构·····	125
6.2 网络通信的分层·····	126
6.3 网络协议·····	128
6.3.1 IP协议·····	129
6.3.2 TCP协议·····	131
6.3.3 应用层协议·····	132
6.4 HTTP协议·····	133
6.4.1 HTTP协议的工作方式·····	133
6.4.2 HTTP协议的主要特点·····	135
6.4.3 HTTP协议和Web方式的网络应用·····	136
6.4.4 Cookie·····	138
6.5 本章小结·····	141
第7章 Web应用基础·····	143
7.1 Web应用服务的体系结构·····	143
7.1.1 Web Server·····	144
7.1.2 Application Server·····	144
7.1.3 数据库·····	145
7.1.4 体系结构的具体实现·····	145
7.2 常用的Web应用开发方式·····	146

7.2.1 静态的 HTML 网页	146
7.2.2 CGI	147
7.2.3 ASP	148
7.2.4 PHP	149
7.2.5 PL/SQL	149
7.2.6 Java 语言	150
7.3 本章小结	153
第 8 章 OAS 的体系结构和安装配置	151
8.1 Oracle Application Server 简介	154
8.2 Oracle Application Server 的体系结构	155
8.2.1 OAS 的体系结构	155
8.2.2 OAS 的工作方式	161
8.3 Oracle Application Server 的安装	162
8.4 Oracle Application Server 的配置	172
8.4.1 OAS 的管理工具	172
8.4.2 OAS 管理器	174
8.4.3 OAS 节点的配置	176
8.4.4 DAD 的配置	180
8.4.5 HTTP 监听程序的配置	184
8.4.6 应用程序的配置	189
8.4.7 插件的配置	191
8.5 用 Oracle Application Server 开发 Web 应用	200
8.5.1 Java 应用程序	200
8.5.2 LiveHTML 页面	203
8.5.3 PL/SQL 应用程序	204
8.6 本章小结	205
第 9 章 IAS 的安装和配置	207
9.1 IAS 的特点	207
9.2 IAS 的安装	208

9.3	IAS 的配置	216
9.4	IAS 的安全访问	221
9.5	本章小结	224
第 10 章	用 PL/SQL 开发 Web 应用	225
10.1	PL/SQL 和 Web Tool kit	225
10.1.1	PL/SQL	225
10.1.2	Web 工具包	227
10.2	HTP 过程包和 HTF 函数包	228
10.2.1	HTP 包(超文本过程包)	228
10.2.2	HTP 包的扩展	251
10.2.3	HTF 函数包(超文本函数)	253
10.3	OWA 函数包	254
10.3.1	OWA_UTIL 函数包	254
10.3.2	OWA_OPT_LOCK 包	269
10.3.3	OWA_PATTERN 包	271
10.3.4	OWA_TEXT 包	276
10.3.5	OWA_IMAGE 函数包	278
10.3.6	OWA_COOKIE 函数和过程包	279
10.3.7	OWA_SEC 函数和过程包	281
10.4	本章小结	283
第 11 章	开发实例	285
11.1	用 PL/SQL 和数据库开发 Web 应用的步骤	285
11.2	实例 1: 动态输出 Web 页面	287
11.3	实例 2: 将数据库中的数据输出到 Web 页面	288
11.4	实例 3: 接收用户输入的值	293
11.5	实例 4: 接收用户输入的值并执行数据库的操作	296
11.6	实例 5: 多值传送的例子	303
11.7	PL/SQL 开发 Web 应用的综合实例	312
11.7.1	信息管理系统的安全问题	312

11.7.2	建立身份认证的数据表以及身份认证所需要的函数·····	314
11.7.3	其他数据表格的设计·····	317
11.7.4	函数和过程的设计·····	318
11.7.5	函数和过程的实现·····	319
11.8	本章小结·····	334
第 2 部分	思考练习题·····	334

第 1 部分

HTML 网页制作

- 第 1 章 基础知识与常用标识
- 第 2 章 多窗口的应用
- 第 3 章 表单的使用
- 第 4 章 JavaScript 应用简介
- 第 5 章 利用 FrontPage 制作网页

关于 Oracle 应用服务... 请见附录 A。

第

1

章

基础知识与常用标识

本章将介绍有关 WWW 的基础知识、HTML 的基本概念与结构,以及一些常用的 HTML 标识。

1.1 WWW 基础

WWW 是 World Wide Web(万维网)的缩写。是运行在 Internet 网络环境下的一种信息服务方式。这种信息服务方式包含的信息有文本、音频、图像甚至动画。通过 WWW 文档中的连接可以迅速在相关文档之间跳转。高速的 Internet 网络环境使得访问远在异地的 WWW 文件就像访问本地文件一样快捷和方便。

1.1.1 什么是 WWW?

WWW 技术最初的出现是源自人们试图开发一种使分散在世界各地的研究小组共享信息的方法,他们致力于发现一种可以访问各种信息的统一界面。直到 1991 年,才逐渐形成目前广泛使用的 WWW 技术,WWW 技术在用户端采用统一的用户界面,即浏览器,发布的信息存放在 WWW 服务器上通过 Internet 统一发布。

随着 WWW 技术的广泛应用,目前 WWW 的概念已逐渐演化为发布在 Web 站点上信息的集合,访问 WWW 就是访问这个信息集合,而且这个信息集合随着信息服务器的增加和变动而不断变化。

在 Internet 网络环境中运行的 WWW 信息服务方式有如下特点:

- 超文本

超文本是一种非线性的信息浏览方式,是指在浏览信息的过程中可以跳转、返回以及根据读者的兴趣转到信息的任意部分。使用过 Windows 的 Help 系统的用户对超文本都会有一个初步认识。为详细了解某一个帮助主题,只需单击该主题,主题将以连接

的方式将用户带到一个新的信息画面。通过类似 Help 系统的这种超链接,WWW 环境可以将全球的信息以某种关系连接到一起,为用户提供一个庞大的信息集合。

- 多媒体

WWW 可以将图片、音频以及视频同文字紧密结合在一起,这一点是 WWW 得以流行的主要原因,它使得信息的结构图文声并茂。对信息的阅览不需要寻找相应的媒体处理工具,只需单击相应的媒体即可实现。

- 跨平台

WWW 信息的获取不受任何硬件设备操作系统的限制,只要能连上 Internet 网,就可以使用浏览器在 Internet 获取 WWW 信息。

- 分布性

前面介绍,WWW 信息可以通过超链接将位于全球的信息连接在一起,这样的信息集合十分庞大,任何一台机器的硬盘都将是无法承受的。组织如此巨大的信息集合,WWW 的成功之处在于将信息分布在世界各地成千上万个信息站点上。如果用户关心某类信息,只需连接到发布相应信息的信息站点即可。信息站点是 WWW 上发布信息的计算机系统。每一个信息站点,乃至信息站点上的每一篇文章(称为网页)在 WWW 都有惟一的地址,称为统一资源定位器(URL,uniform resource locator)。通过使用相应的 URL,浏览器可以访问位于 WWW 上的任何资源。

- 动态性

WWW 的信息分布在全球各个信息站点上,信息的维护由相应信息站点的维护员不断更新,整个 WWW 信息体就呈现频繁的动态性。

- 交互性

WWW 上的信息网页中可以包含交互式表单,表单中包含信息输入框、单选钮、多选框或者列表选择供用户填写的交互命令。当表单提交后,用户输入的信息传送给信息服务器做必要的处理,并返回处理的结果。采用表单技术,可以方便地在 WWW 实现网络订货、购物、网络统计、网络搜索等交互功能。

综合上述特性,可以把 WWW 定义为运行在 Internet 网络环境上的交互的、动态的、跨平台的、分布的超媒体信息系统。

1.1.2 Web 浏览器和 Web 服务器

Web 浏览器是用来浏览 WWW 上信息的安装在客户端的程序,用来解释和显示来自 Web 服务器 WWW 文档。WWW 文档大都是超文本文档,它们内部包含一些用于结构化文档的信息(如设置文件头、定义文件体及段落格式等)。

Web 浏览器的作用就是从 Web 服务器上得到信息并格式化显示在用户的终端

上。对于相同的信息,不同的浏览器可根据所在机器的显示能力将得到的信息格式化为不同的形式。所以浏览器最基本的功能有两项:一是从 Web 服务器得到信息,二是根据客户机的能力格式化显示信息。

Web 服务器是运行在 WWW 信息站点之上的一个软件,用来响应 Web 浏览器的信息请求,也可以简单地理解为是 WWW 上的信息发布工具。

当用户使用 Web 浏览器访问 Web 信息站点上的一个网页时,就意味着从 Web 浏览器向 Web 服务器发起了一个 HTTP 协议的连接请求。Web 服务器接收到连接请求后,建立连接并通过这个连接发送相应的网页给 Web 浏览器,然后关闭连接。浏览器收到网页后,格式化显示给用户。

1.1.3 统一资源定位器

在 WWW 环境中的文档之间可以互相引用,这就需要制定一个引用对象的统一方式,这种引用方式应该不受引用对象的类型限制,即无论引用文档、声音、动画都应采用统一格式。统一资源定位器就是这样一种引用标准。

URL 是在 WWW 上对引用对象的准确定位。URL 的设置可以采用绝对或相对两种方式:绝对引用包含被引用文档的完整地址,包括主机名、所在路径及文件名;相对引用假设被引用的对象与前面的对象位于相同的主机和路径,而仅仅给出文件名(或者相对目录和文件名)。

URL 不仅限于对 WWW 文件位置的描述。通过浏览器还可以访问 Internet 上提供的不同服务,如匿名 FTP、Gopher、WAIS 及 Telnet 等。所有的 URL 以下的标准格式:

protocol://machine address: port/path/filename

其中端口(port)的说明可有可无,浏览器默认使用协议(protocol)中指出的服务标准端口,如 HTTP 协议的默认端口是 80。

一个典型的 URL 格式如下:

http://www. tsinghua. edu. cn/ docs/ index. html

URL 的起始部分(冒号前的部分)是协议部分。协议是定义如何使用 Internet 服务的一组规则。这个 URL 的协议是 HTTP(超文本传输协议),专门用于规定超文本在 Internet 传输时应遵循的标准。//指示下面是一个合法的 Internet 主机地址,后面是超文本文件的路径名和文件名。上例的 URL 通知 WWW 浏览器使用 HTTP 协议从 Internet 主机 www. tsinghua. edu. cn 上的/ docs 目录下存取 index. html 文件。