

“十五”国家重点电子出版物规划项目·计算机知识普及和软件开发系列

2002 宝典
开发人员系列 (2)

Developer's Guide for Network-Database with Oracle9i XML-Enabled

Oracle9i XML

网络数据库开发指南

北京希望电子出版社 总策划
胡欣杰 编写

 中国科学出版集团
 北京希望电子出版社

“十五”国家重点电子出版物规划项目·计算机知识普及和软件开发系列

2002 宝典
开发人员系列 (2)

Developer's Guide for Network Database with Oracle9i XML-Enabled

Oracle9i XML

网络数据库开发指南

北京希望电子出版社 总策划
胡欣杰 编写

 中国科学出版集团



北京希望电子出版社

内 容 简 介

这是一本关于 Oracle9i XML 网络数据库开发技术的书籍。

本书利用 66 个具体实例,对 Oracle9i XML 开放网络数据库开发技术的细节作了详细介绍,包括应用开发的方法和技巧,并对新概念、新技术(xDSL,移动用户等)进行阐述。设计周密严谨、分析透彻浅显;范例设计思维严谨,可操作性强。整体和术语翻译准确,易于理解。

全书共分 3 个部分,共 9 章。具体内容包括:Oracle XML 开放技术;Oracle XML 建模和应用实例;Oracle9i AS 无线版与 XML;定制 XML 和 XSQL;定制 XML 内容;使用 Oracle9i Internet 文件系统;定制 Discoverer 4i Viewer;B2B XML 应用以及服务传送平台(SDP)与 XML。

本书面向 Oracle 初、中级数据库管理员、Oracle 网络数据库应用开发人员,也可作为高校计算机软件专业师生的参考读物。

本版 CD 为配套书。

系 列 盘 书 : “十五”国家重点电子出版物规划项目 计算机知识普及和软件开发系列
2002 开发人员宝典系列(2)

盘 书 名 : Oracle9i XML 网络数据库开发指南

总 策 划 : 北京希望电子出版社

文 本 著 者 : 胡欣杰

C D 制 作 者 : 希望多媒体开发中心

C D 测 试 者 : 希望多媒体测试部

责 任 编 辑 : 但明天

出版、发行者 : 北京希望电子出版社

地 址 : 北京中关村大街 26 号, 100080

: 网址: www.bhp.com.cn E-mail: lwm@hope.com.cn

电话: 010-62562329, 62541992, 62637101, 62637102, 62633308, 62633309

(图书发行和技术支持)

010-62613322-215 (门市) 010-62547735 (编辑部)

经 销 : 各地新华书店、软件连锁店

排 版 : 希望图书输出中心 全卫

C D 生 产 者 : 北京中新联光盘有限责任公司

文 本 印 刷 者 : 北京媛明印刷厂

开 本 / 规 格 : 787 毫米×1092 毫米 16 开本 21.5 印张 550 千字

版 次 / 印 次 : 2002 年 4 月第 1 版 2002 年 4 月第 1 次印刷

本 版 号 : ISBN 7-900088-66-0

印 数 : 1-3000

定 价 : 39.00 元(本版 CD)

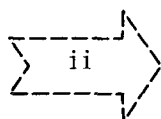
说明: 凡我社产品如有残缺,可执相关凭证与本社调换。

目 录

前 言	1
Oracle9i 版本 1 (9.0.1) 中 XML 的特性	1
Oracle8i 版本 3 (8.1.7) 中 XML 的特性	4
第一部分 Oracle XML 开放技术概述	
第 1 章 Oracle XML 开放技术	6
1.1 什么是 XML	6
1.1.1 Oracle XML 开放技术	6
1.1.2 Oracle XML 组件	6
1.1.3 Oracle 开发工具和框架	7
1.1.4 数据库和中间层	7
1.1.5 存储数据	7
1.2 存储和检索 XML 数据	8
1.3 数据库对 XML 的支持	8
1.3.1 XML 和 URI 数据类型	8
1.3.2 URI 数据类型	9
1.3.3 扩展性与 XML	9
1.3.4 Oracle 文本搜索	9
1.4 基于 Oracle 的 XML 应用	9
1.5 Oracle XML 开放技术组件	9
1.5.1 检索 XML 文档	10
1.5.2 消息集线器和中间层组件	10
1.5.3 数据库后端到前端综合发布	11
1.5.4 DOM 和 SAX	11
1.5.5 定制 XML 应用程序	11
1.6 Oracle 家族	11
1.6.1 Oracle9i Internet 文件系统	12
1.6.2 Oracle 入口	12
1.6.3 Oracle 交换	13
1.6.4 XML 网关	13
1.6.5 元数据 API	13
1.6.6 其他 XML 工具	13
1.7 Oracle XML 样本	14
1.8 运行 Oracle XML 组件的需求	14
1.8.1 XDK 的要求	14

1.8.2 XML 链接组件	14
1.9 XML 技术支持	15
第 2 章 Oracle XML 建模和应用实例	16
2.1 XML 数据存储	16
2.2 生成 XML 方式	16
2.2.1 生成 XML 方式举例	16
2.2.2 存储生成的文档	16
2.2.3 存储和转换 XML	16
2.3 组合 XML 方式	17
2.3.1 组合 XML	17
2.3.2 索引 XML 元素	17
2.3.3 使用 CONTAINS 搜索 XML 数据	17
2.4 映射间隔	18
2.4.1 混合存储	18
2.5 变换生成的 XML	19
2.5.1 组合 XML 文档和数据	19
2.5.2 变换查询结果	19
2.5.3 索引和查询转换	19
2.5.4 索引方法	20
2.5.5 XML 模式和文档映射	20
2.5.6 简单数据类型定义	20
2.5.7 Schema2 映射模式	20
2.5.8 数据交换程序设计	22
2.6 发送 XML 文档	22
2.7 加载 XML 到数据库中	23
2.7.1 加载 XML 文档到 LOBs	23
2.8 Oracle XML 开放技术应用	25
第二部分 用 XML 管理内容和文档	
第 3 章 Oracle9i AS 无线版与 XML	34
3.1 Oracle9i AS 无线版介绍	34
3.2 Oracle9i AS 无线版的特征	35
3.3 运行 Oracle9i AS 无线版	35
3.4 Oracle9i AS 支持的设备和网关	35

3.5	Oracle9i AS 工作原理.....	36	6.2.1	提供文件描述符.....	88
3.6	Oracle9i AS 组件.....	37	6.3	使用 9iFS 解析器.....	88
3.6.1	主服务.....	37	6.3.1	9iFS 解析器.....	89
3.6.2	Oracle9i AS 适配器.....	37	6.3.2	使用 9iFS 标准解析器.....	89
3.6.3	Oracle9i AS 转换器.....	38	6.3.3	使用 9iFS 定制解析器.....	90
3.7	样本适配器类.....	43	6.4	9iFS XML 解析.....	90
3.7.1	通过名字问候用户.....	43	6.4.1	翻译 9iFS 中的 XML.....	91
3.7.2	将 XML 转换为目标标记语言.....	46	6.4.2	XML 与商业智能.....	91
3.8	Java 转换器.....	46	6.4.3	用 XML 文件配置 9iFS.....	91
3.8.1	XSL 样式表转换器.....	49	第三部分 XML 数据交换		
3.8.2	扩展在线药店.....	56	第 7 章 定制 Discoverer 4i Viewer..... 94		
3.8.3	扩展银行服务.....	56	7.1	Discoverer 4i Viewer 概述.....	94
3.8.4	在线拍卖站点.....	56	7.1.1	定制 Oracle Discoverer™ 4i Viewer.....	94
第 4 章	定制 XML 和 XSQL..... 57		7.2	Discoverer 4i Viewer 特征.....	94
4.1	XML Flight Finder 应用实例简介.....	57	7.3	Discoverer 4i Viewer 体系结构.....	95
4.2	运行 XML Flight Finder 的条件.....	57	7.4	Discoverer 4i Viewer 的工作原理.....	96
4.3	Flight Finder 工作原理.....	57	7.4.1	复制 Discoverer 应用服务器..	97
4.4	Flight Finder 查询数据库.....	58	7.5	定制 Web 应用程序.....	97
4.5	使用 XSQL Servlet 查询.....	59	7.5.1	Discoverer XML 实例.....	98
4.6	格式化 XML.....	61	7.5.2	定制样式.....	99
4.6.1	使用样式表.....	61	7.6	常见问题解答.....	105
4.6.2	多个样式表.....	63	7.6.1	解释 Servlets.....	105
4.6.3	本地化输出.....	66	第 8 章	B2B XML 应用..... 117	
4.7	输出 XML 到数据库.....	68	8.1	B2B XML 应用介绍.....	117
4.7.1	取得用户输入.....	68	8.2	建立 B2B XML 应用.....	117
4.7.2	处理用户输入.....	70	8.2.1	主要组件.....	119
4.7.3	输出并提示用户.....	71	8.3	建立数据库模式.....	122
4.8	使用 Oracle9i 引擎.....	72	8.3.1	SQL 代码调用序列.....	123
第 5 章	定制 XML 内容..... 73		8.3.2	建立 R/S 模式.....	123
5.1	动态新闻应用.....	73	8.3.3	创建包含 XSL 的代理模式..	132
5.2	主要任务.....	73	8.3.4	数据交换流程.....	139
5.2.1	动态新闻应用概述.....	73	8.4	R/S 交易.....	140
5.2.2	动态新闻的工作原理.....	75	8.4.1	详细过程.....	142
5.2.3	定制表现形式.....	84	8.4.2	Java 调用序列.....	185
第 6 章	使用 Oracle9i Internet 文件系统.. 88		8.5	XSL 和 XSL 管理脚本.....	187
6.1	Oracle9i Internet 文件系统.....	88	8.6	XML 处理和管理脚本.....	225
6.2	在 9iFS 中工作.....	88			



8.7 B2B XML 应用中其他脚本.....	254	9.1.3 号码可携带性处理.....	309
8.8 零售商脚本	262	9.1.4 无线号码可携带性.....	311
8.9 AQ 代理变换器脚本.....	271	9.2 非对称数字用户环路.....	313
8.10 提供商脚本	295	9.2.1 IP 电话 (Clarent)	314
第 9 章 服务传送平台 (SDP) 与 XML	308	9.2.2 带宽交换 (Prototype)	315
9.1 Oracle 服务传送平台.....	308	9.2.3 应用程序要求.....	318
9.1.1 SDP 商业解决方案.....	308	附录 插图说明文字英汉对照表	323
9.1.2 电话号码可携带性	308		

前 言

在 Oracle XML 开放技术中有哪些新内容，包括：

- Oracle9i, 版本 1 (9.0.1)中 XML 的特性
- Oracle8i 版本 3 (8.1.7)中 XML 的特性

Oracle9i 版本 1 (9.0.1)中 XML 的特性

Java 的 XDK

- 针对 Java 的 XML 模式处理器
- 针对 Java 的 XML 解析器 — 支持 DOM 2.0 和 SAX 2.0
- 改进的 XSLT 性能
- 针对 Java 的 XML 模式类产生器

XSQL

- 支持数据库绑定变量。既支持字典变换又支持纯粹的数据库绑定变量以提高性能。
- 使用 Apache FOP 支持 PDF 输出。将 XSQL 页与 Apache FOP 处理器结合起来生成从 XML 内容到 Adobe PDF 的输出。
- 支持可信任主机中的 XSLT 样式表。新的安全特性保证了来源于任何不可信任主机中的样式表都不能被执行。
- 全面支持非 Oracle JDBC 驱动。现在所有的查询、插入、更新及删除功能都有 Oracle 和非 Oracle JDBC 驱动。
- 处理动态生成的 XSQL 页。XSQLRequest API 现在能处理由程序生成的 XSQL 页。
- 使用自定义连接管理器。用自己喜欢的方式设计连接管理器，处理数据库连接。
- 生成内联的 XML 模式。有选择地生成一个内联的 XML 模式用来描述 XML 查询结果的结构。
- 设置缺省日期查询格式。提供一个日期格式掩码来改变缺省方式的日期格式。
- 写自定义串行器。创建并使用自定义串行器，控制 XSQL 页处理器返回给客户机的内容和方式。
- 动态样式表分配。可基于参数或 SQL 查询结果动态分配样式表。
- 更新和删除已邮寄的 XML。除了插入 XML 外，现在还支持更新和删除操作。
- 插入或更新单一的目标列。能清晰地列出需要插入或更新的列。
- Page-Request Scoped 对象。方式处理器能在所需的上下文中获取/设置对象，以便在一页中不同方式之间共享状态数据。
- 访问 ServletContext。除了访问 HttpRequest 和 HttpResponse 对象外，还可以访问 ServletContext。

JavaBeans 的 XDK

- DBViewer Bean (新的)。通过在可滚动的窗口中应用 XSL 样式表和可视化 HTML 结果来显示数据库查询或任意的 XML 语句。
- DBAccess Bean (新的)。DB Access bean 包含 CLOB 表, 它能容纳多个 XML 和文本文档。

C 的 XDK

- 针对 C 的 XML 解析器—DOM 1.0 加上 DOM CORE 2.0 (DOM 的子集)
- 针对 C 的 XML 模式处理器
- 改进的 XSLT 性能

C++的 XDK

- 针对 C++ 的 XML 解析器—DOM 1.0 加上 DOM CORE 2.0 (DOM 的子集)
- 针对 C++ 的 XML 模式处理器
- 改进的 XSLT 性能

PL/SQL 的 XDK

- 改进的 XSLT 性能

XML SQL 工具(XML SQL Utility, XSU) 特性

- 能生成含 SQL 查询的 XML 模式
- 支持 XMLType 和 Uri-ref
- 能生成 XML 作为 SAX2 回叫信号流
- 当从数据库生成 XML 时支持 XML 属性。这样就提供了一个简单的方法, 指定一个特定的列或一组列映射到一个 XML 属性而不是 XML 元素。

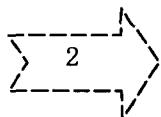
XSU 也可以被认为是 Java 的 XDK 和 PL/SQL 的 XDK 的一部分。

XML 相关的数据库增强性能

可扩展标记语言 (XML) 是由万维网联盟 (W3C) 开发的一种标准格式, 用来描述网上结构化和非结构化的数据。通用资源标识符(URIs) 确定了在网上任何位置的网页资源。Oracle 提供了一些类型来处理 XML 和 URI 数据, 也提供了 URIs 的一个类 DBUri-REFs 来访问存储在数据库中的数据。还提供了一个新的类型集来存储和访问来自数据库间的外部 and 内部 URIs。

XMLType (新的)。这个 Oracle 提供的类型能存储和查询数据库中 XML 数据。它的成员函数可用 XPath 表达式访问、解析和查询 XML 数据。XPath 是 W3C 委员会开发的另一个标准, 用于遍历 XML 文档。Oracle XMLType 的函数支持 W3C XPath 表达式的一个子集。Oracle 还提供了一个 SQL 函数集 (包括 SYS_XMLGEN 和 SYS_XMLAGG) 和 PL/SQL 包 (包括 DBMS_XMLGEN), 用来从现有的相关数据或对象数据中创建 XMLType 值。

XMLType 是系统定义类型, 所以可将它作为函数的参数或者表的数据类或者视图列。当在表中创建一个 XMLType 列时, 在 Oracle 内部用一个 CLOB 存储与该列相关联的



XML 数据。由于对所有的 CLOB 数据都是精确的，所以可以只对全部 XML 文档进行刷新。在一个 XMLType 列上能创建一个 Oracle 文本索引或另一个基于函数的索引。

- URI 数据类型。Oracle 提供一个 URI 类型族 UriType, DBUriType 和 HttpUriType 它们与继承性级别相关。UriType 是一个对象类型，其它的是 UriType 的子类。
- 可以用 HttpUriType 将 URLs 存储到外部 Web 页或文件。它用 HTTP 协议来访问这些文件。
- DBUriType 用来存储 DBUri-REFs，这个类引用数据库中的数据。由于 UriType 是特大类型，所以可以创建这个类型的列并在这个列中存储 DBUriType 或 HttpUriType 类型的实例。这样就可以引用存储在数据库内外的数据并且一致地访问数据。
- DBUri-REFs 用 XPath 的表示法引用数据库中的数据。如果将数据库想象成一个 XML 树，那么就可以看到表、行和列，就像 XML 文档中的元素。例如，人类资源用户 hr 可以看作是以下的 XML 树：

```
<HR>
  <EMPLOYEES>
    <ROW>
      <EMPLOYEE_ID>205</EMPLOYEE_ID>
      <LAST_NAME>Higgins</LAST_NAME>
      <SALARY>12000</SALARY>
      .. <!-- other columns -->
    </ROW>
    ... <!-- other rows -->
  </EMPLOYEES>
  <!-- other tables...-->
</HR>

<!-- other user schemas on which you have some privilege on...-->
```

DBUri-REFs 仅仅是在虚拟 XML 文档之上的一个 XPath 表达式。所以在 EMPLOYEES 表中引用雇员号为 205 的雇员的 SALARY 值，就可以按如下方式写一个 DBUri-REF：

```
/HR/EMPLOYEES/ROW[EMPLOYEE_ID=205]/SALARY
```

使用这种方式，就可以引用存储在 CLOB 列或其它列中的数据并且对外表现为 URLs。Oracle 提供了一个标准的 URI servlet 能解释这样的 URLs。可以在 Oracle Servlet 引擎下安装并运行这个 servlet。

- UriFactoryType UriFactoryType 是一个 factory 类型，这个类型能创建并返回其它对象类型。当给出一个 URL 字符串，UriFactoryType 能创建不同 UriTypes 子类型的实例。它分析 URL 字符串，确定 URL 的类型(HTTP, DBUri 等) 并且创建一个子类型的实例。

超前排队 (AQ) 特性

新的超前排队特性包括增强的 XML 消息选项:

- Internet 数据访问说明 (Internet-Data-Access-Presentation , IDAP)
- 用于 HTTP 和 SMTP 访问的 AQXMLServlet
- XMLType 队列
- XML AQ 消息转换

元数据 API

元数据 API (新的) 提供一个集中式的、简便灵活的手段实现下列任务:

- 提取 XML 或者创建 DDL 数据库对象 (元数据) 的完整定义
- 通过工业标准 XSLT (XML 样式表变换语言) 转换元数据
- 生成 SQL DDL 来重建数据库对象

在 Oracle9i 上无论何时运行实例, 都可以使用元数据 API。Oracle Lite 上不可以使用。元数据 API 包括 DBMS_METADATA PL/SQL 提供的软件包。

Oracle 文本 (interMedia Text/Context) 特性

新的区域组 PATH_SECTION_GROUP, 能使用新的、更复杂的区域查找, 搜索 XML 文档:

新的 Oracle 文本操作符是:

- * HASPATH() 操作符
- * INPATH() 操作符

Oracle 文本的 PATH_SECTION_GROUP 特性包括:

- 事件敏感性
- 用直接安全身份搜寻多标签路径
- 路径搜索到通配符级
- 搜索到引用顶级标签
- 属性值敏感搜索, 通过存在区域搜索

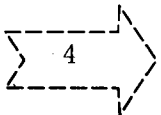
电话号码便携性(SDP)

- 支持新的应用包括 ADSL 和无线

Oracle8i 版本 3 (8.1.7) 中 XML 的特性

Oracle8i 版本 3 (8.1.7) 中新的 XML 的特性是下列组件的增强和改进版:

- Java 的 XDK
- C 的 XDK
- C++的 XDK
- PL/SQL 的 XDK
- XML SQL 工具



第一部分 Oracle XML 开放技术概述

本书的第一部分介绍 Oracle XML 开放（Enabled）技术和特性。包括以下两章：

- 第 1 章 Oracle XML 开放技术
- 第 2 章 Oracle XML 应用建模

第 1 章 Oracle XML 开放技术

1.1 什么是 XML

XML（可扩展标识语言）是标识和描述 Web 上数据的标准方式。

1.1.1 Oracle XML 开放技术

XML 模块化了结构和半结构化数据。Oracle9i 支持结构化和半结构化数据，也支持复杂的和未结构化的数据。由于 Oracle9i 可以本地实现存储、查询、表现形式和 XML 数据的操作，所以 Oracle9i 是对 XML 开放的。

1.1.2 Oracle XML 组件

1. Oracle XML 组件

(1) 数据库 XML 支持

- XML 类型 一种新的用于存储、查询和检索 XML 文档的数据类型
- SYS_XMLGEN 用于创建 XML 文档的 SQL 函数
- SYS_XMLAGG 用于集中多个 XML 文档的 SQL 函数
- DBMS_XMLGEN 一个用于从 SQL 查询中创建 XML 的内置包
- URI 支持 存储和检索外部及内部数据库的参数
- Text 支持 XML 类型中的 XPath 和文本列

(2) Java 的 XML 开发工具包(XDK)

- Java 的 XML 解析器和 XSLT 处理器
- Java 的 XML 模式处理器
- Java 的 XML 类产生器
- XSQL Servlet
- Java 的 XML SQL 工具 (XSU)

(3) JavaBeans 的 XDK

- DOMBuilder Bean
- XSLTransformer Bean
- DBAccess Bean
- TreeViewer Bean
- SourceViewer Bean
- XMLTransformPanel Bean
- DBViewer Bean

(4) XDK 在 C 中的应用

- C 的 XML 解析器
- C 的 XML 模式处理器

(5) C++的 XDK

- C++的 XML 解析器
- C++的 XML 类产生器

(6) PL/SQL 的 XDK

- PL/SQL 的 XML 处理器
- PL/SQL 的 XML SQL 具具 (XSU)

2. 一些典型的基于 XML 的商业解决方案

(1) 使用 XML 的商业数据交换

- 购买者—提供商透明的贸易自动操作
- 合作伙伴和基于 HTTP 的数据交换的无缝结合
- 数据库详细目录的访问及商业交易和流程的结合
- 自服务调配, 例如使用 Oracle iProcurement
- 使用 Oracle Discoverer 3i Viewer 进行数据采集和报告
- Oracle 交换和应用
- 电话号码可携带性 (SDP)

(2) 使用 XML 的内容和文档管理

- 个人化的出版和入口
- 定制报告, 动态新闻学习案例, portal-to-Go 和 Flight Finder

1.1.3 Oracle 开发工具和框架

XSQL Servlet, Oracle9i 因特网文件系统, Jdeveloper, Java 的商业组件, Oracle 入口, 作为公告服务的 Oracle9i, Oracle9i 动态服务能用于建立 XML 应用。

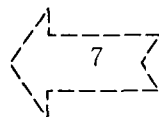
注意 XSQL Servlet and Pages 是 Java 的 Oracle XDK 的一部分。

1.1.4 数据库和中间层

XML 应用既可驻留在数据库又可驻留在中间层, 例如 Oracle9i 应用服务器, Apache 服务器或其它能够支持 Java 的 Web 服务器。

1.1.5 存储数据

数据是作为使用对象视图的相关表或作为在 XML 类型列和 CLOB 中的 XML 文档而存储的。使用 Oracle 文本(interMedia Text)能有效地搜索存储在 XML 类型列和 CLOB 列中的 XML 文档。



1.2 存储和检索 XML 数据

XML 已经成为网上数据交换的标准, Oracle9i 被 XML-Enabled 用下列的格式存储和检索 XML。

作为已分解的 XML 文档。当 XML 文档存储在它们的组成部分中时, 这里 XML 数据存储在对象关系结构中, 可以使用 XML SQL 工具 (XSU) 或 SQL 函数包, 从这些对象关系实例中产生完整的 (组合的) XML 文档。

也可以使用 XSU 或 SQL 函数, 例如 Extract() 或 TABLE 函数把它转换回对象关系 (已分解) 的形式。

作为组合的或完整的 XML 文档。在 XML 类型或 CLOB/BLOB 列中存储数据, 使用 XML 类型函数例如 Extract(), Exists Node 或 Oracle Text 来索引这些文档。

1.3 数据库对 XML 的支持

Oracle9i 提供如下 XML 支持:

XML 文档的生成。Oracle9i 支持在客户端或服务器端生成 XML 文档, 在那里用存在的对象关系数据生成相应的 XML。XML 也可以从查询结果中生成或作为用 XSU Java 或 PL/SQL API 的 SQL 查询本身的一部分。

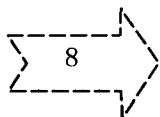
在该版本中, Oracle 扩展了在服务器中 XML 的支持:

- 通过提供新的 SQL 函数来生成和收集 XML
- 提供链接到服务器的 XML SQL 工具的一个 C 版本
- XML 文档的存储, 查询和检索。例如在这个版本之前可以使用 XSU 存储, 查询和检索 XML 文档, 而在该版本中可以用新的数据类型和 XML 类型。
- XML 类型存储 XML 文档为字符大型对象 (CLOB)。Oracle 文本索引用于检索 XML 类型的列和使用 CONTAINS 操作员和 XPath-like 语法查询它们。

1.3.1 XML 和 URI 数据类型

Oracle9i 提供了用来处理 XML 和 URI 数据的新类型。XML 用于代表网络中的结构化和非结构化的数据。URLs 或统一资源标识符用于识别资源如在网络中的任何网页。Oracle9i 提供了 URLs 的新类型用来访问数据库中的数据, 称之为 DBUri-refs。它也提供了一个新的数据类型集, 用来从数据库中存储和访问外部或内部 URIs。

Oracle 所提供的类型 (XML 类型) 能够用于存储和查询数据库中的 XML 数据。XML 类型提供成员函数访问, 获取和查询使用 XPath 表达式的 XML 数据。XPath 是由 W3C 发展的历遍 XML 文档的另一标准。在 Oracle9i 中, XML 类型函数仅仅支持 XPath 表达式中的有限的子集。Oracle9i 也提供了 SQL 函数, 例如 SYS_XMLGEN, SYS_XMLAGG 和其它的 PL/SQL 程序包 (DBMS_XMLGEN), 从现有的或对象关系数据中创建 XML 类型值。



1.3.2 URI 数据类型

Oracle9i 提供如下 URI 类型家族：

- Uri 类型 (UriType)
- DBUri 类型 (DBUriType)
- HttpUri 类型 (HttpUriType)

这些类型通过继承等级相互关联。URI 类型是一个抽象类型，DBUri 和 HttpUri 是它的子类型。

- HttpUri 类型能够用于存储外部网页或文件的 URLs。它通过使用 HTTP 协议访问这些文件。
- DBUri 类型用于存储 DBUri-refs，指向数据库内的数据。

由于 Uri 类型是一个超级类型，能够创建这种类型的列并在这个列中存储 DBUri 文本或 HttpUri 类型实例。你可以存储在内部或外部数据库中的数据也可以访问它们，可以指向存储在 CLOB 或其它列中的数据，使它们作为 URLs。

向外部世界展示它们。Oracle9i 提供一个 servlet 的标准，它装载运行在能够识别 URLs 的 Oracle servlet 引擎下。

1.3.3 扩展性与 XML

Oracle 的扩展性使得能够在 XML 上使用特殊的索引，包括部分搜索中的 Oracle 文本，处理 XML 的特殊操作，XML 组合，以及 XML 中的查询优化。

1.3.4 Oracle 文本搜索

使用可扩展性索引界面，存储在 LOB 中的 XML 文本能够用于检索。Oracle9i 提供了诸如 CONTAINS 和 WITHIN 的操作，为了更详细的匹配，你可以在 XML 文本中搜索。

1.4 基于 Oracle 的 XML 应用

1. 内容和文档管理

内容和文档管理包括定制数据表现形式。最典型的应用是处理大部分组合 MXL 文档。

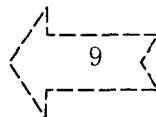
2. 企业对企业 (B2B) 或企业对顾客 (B2C) 消息

B2B 和 B2C 包括消息在企业应用之间交换数据。这些应用可以处理 XML 文档或生成完整的 XML 文档。

后面章节将描述如何使用 Oracle XML 组件，Oracle 开发工具构建基于 Web 和数据库的应用。

1.5 Oracle XML 开放技术组件

Oracle9i 非常适合建立 XML 数据库的应用。Oracle XML 开放技术有如下特点：



- 用 Oracle 文本检索 XML 文档;
- 消息集线器和中间层组件;
- 数据库后端到前端综合发布;
- Oracle XDK 提供了两个最常见的 API: DOM 和 SAX;
- 具有综合工具和组件的 Oracle 家族;
- Oracle XML 和示例。

1.5.1 检索 XML 文档

Oracle 文本为存储在 CLOB 和其它文档中的 XML 提供了强大的检索选项。它能够检索 XML 文档, 文档的每一部分都有 4GB 存储在表中的列。

Oracle 文本对 XML 文档搜索包括分层元素包容, 文档类型识别以及 XML 属性的搜索。这些 XML 文档的搜索可以和标准 SQL 查询语句或其它的功能强大的词汇搜索和全文搜索联合使用。

XML 文档或在数据库中保存为 CLOB 文本的部分文档能够由 Oracle Text 引擎用作索引。开发者能够在特殊的 XML 分层内给数据确定索引, 也能在 XML 文档属性中定位名称/值对。

由于 Oracle 文本和数据及 SQL 语言的无缝组合, 使开发者很容易用 SQL 完成包括结构化数据和已被索引的文档部分的查询。

1.5.2 消息集线器和中间层组件

在 Oracle XML 中包括下列组件:

- XML 的开放信息端口 这些端口对于那些非 Oracle 体系接口的 B2B 应用尤为重要。
- Middle Tier Systems XML 开放应用, 网络, 综合服务器; 如 Oracle9i 应用服务器。

1. Oracle JVM (Java Virtual Machine Java 虚拟机)

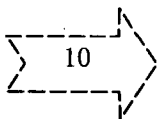
建立于 Oracle 多线程服务器 (MTS) 结构, Oracle MTS (Jserver) 是与 Java 1.2 兼容的虚拟机, 它的数据服务器共享存储地址空间。允许下面两种情况:

- 用标准的 JDBC 接口以内存中的数据访问速度运行 Java 和 XML 进程代码。
- 为数以千计的并行用户使用线性可扩展性, 本地编译 Java 字节代码以提高服务器端 Java 的执行功能。

Oracle JVM 支持本地的 CORBA 和 EJB 标准以及带有 SQL 和 PL/SQL 的 Java 存储程序。

2. Oracle9i 应用服务器

Oracle9i 应用服务器 (Oracle9i AS) 为企业内部网和 Internet 提供服务。它与 Oracle9i 相结合, 提供更高级的服务, 例如数据缓存和 Oracle 入口。Oracle9i AS 提供的其它服务, 包括 Oracle 超前排队, 消息代理, 工作流, 报表服务和动态服务等。



1.5.3 数据库后端到前端综合发布

开发中的一个关键就是将后端 ERP 和来自多个运营商的 CRM 与他们的合作伙伴的系统综合起来，与定制的数据仓库相结合。

使用 XML，类似这样的运营商和对象数据库之间的数据交换将会简单一些。这里提供了一个使用 XML 和 AQ 数据交换的例子。

Oracle XML 技术和开放工具，接口以及服务器为大多数数据和应用程序综合提供了建立模块。

更高性能的实现。不仅这些建立模块是可以利用的，而且由于下列原因，使用它们的结果导致了更高的性能：

- 在同一个服务器上处理数据库和 XML 有助于消除数据访问时的网络拥塞。
- 利用 Oracle9i 查询引擎和 Oracle JVM 的速度，Oracle9i 应用程序服务器，或者 OIS 进一步提高了数据访问速度。
- C 的 XDK 组件能够用于它们的本地 XML 功能和更高的性能。

开发人员能够建立基于 XML 的 Web 解决方案，能以多种方式综合 Java 以及数据库和设备。

1.5.4 DOM 和 SAX

Oracle XDK 已经用四种语言实现了，即 Java, C, C++和 PL/SQL。Java 版直接在 Oracle JVM 上运行。它支持 XML 1.0 规范并且用作校验或者非校验的解析器。

解析器提供两个常用的 API，开发人员需要它们来处理 XML 文档：

- DOM 1.0 和 2.0：W3C 推荐的文档对象模型接口。该接口提供标准的访问方式和编辑已解析的文档元素内容。
- SAX 1.0 和 2.0：XML 接口的简单 API。

1.5.5 定制 XML 应用程序

在 Oracle9i 环境下编写定制的处理 XML 文档的应用程序要简单一些。你可以选择在任意层上都能使用的语言编写基于标准的应用程序和组件。

XML 解析器是位于每个操作系统上的 Oracle9i 能够进出的开放平台的一部分。Oracle XML 解析器现有的 PL/SQL 应用程序能够被扩展以利用 Oracle XML 技术的优势。

1.6 Oracle 家族

Oracle9i 提供了建立电子商务应用程序的工具和组件：

- (1) Java 的 Oracle 商业组件和 Oracle 集成环境。
- (2) Oracle9i Internet 文件系统 (Oracle 9iFS 或 9iFS)。
- (3) Oracle 入口。
- (4) Oracle 交换。

