



21 世纪高职高专创新精品规划教材

XML 技术及应用

古凌岚 罗 佳 等编著
李 洛 主 审

创新
精品

“教、学、做”一体化，强化能力培养
“工学结合”原则，提高社会实践能力
“案例教学”方法，增强可读性和可操作性



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



XML 技术与应用

XML 技术与应用

—— 第 1 版 ——



XML 技术与应用
XML Technology and Application
—— 第 1 版 ——

XML 技术与应用
XML Technology and Application
—— 第 1 版 ——

21 世纪高职高专创新精品规划教材

XML 技术及应用

古凌岚 罗 佳 等编著

李 洛 主 审



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书介绍 XML 的原理、结构和相关技术知识, 以一个完整案例为背景, 重点讲述 XML 的应用和相关技术, 如 XML 与 DOM 结合、基于 XML 的 ASP.NET 应用、基于 XML 的 Java 应用、AJAX 技术应用和 RSS 技术应用等。本书表述深入浅出, 以案例驱动、分析解决问题的方式, 展开知识点的讲述, 使读者在理解 XML 原理和结构的基础上, 掌握如何将 XML 技术应用于跨平台和跨编程语言的分布式应用方案中。本书可作为高职院校计算机相关课程的教材, 而且对计算机的研究人员亦有重要的参考价值。

本书提供免费电子教案, 读者可以从中国水利水电出版社网站上下载, 网址为:
<http://www.waterpub.com.cn/softdown/>。

图书在版编目 (CIP) 数据

XML 技术及应用 / 古凌岚等编著. —北京: 中国水利水电出版社, 2008

21 世纪高职高专创新精品规划教材

ISBN 978-7-5084-5444-3

I. X… II. 古… III. 可扩充语言, XML—程序设计—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 085536 号

书 名	XML 技术及应用
作 者	古凌岚 罗 佳 等编著 李 洛 主 审
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68367658 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	184mm×260mm 16 开本 12.25 印张 299 千字
版 次	2008 年 7 月第 1 版 2008 年 7 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	22.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换
版权所有·侵权必究

序

近年来,我国高等职业教育蓬勃发展,为现代化建设培养了大量高素质技能型专门人才,对高等教育大众化作出了重要贡献,顺应了人民群众接受高等教育的强烈需求。高等职业教育作为高等教育发展中的一个类型,肩负着培养面向生产、建设、服务和管理第一线需要的高技能人才的使命,在我国加快推进社会主义现代化建设进程中具有不可替代的作用。随着我国走新型工业化道路、建设社会主义新农村和创新型国家对高技能人才要求的不断提高,高等职业教育既面临着极好的发展机遇,也面临着严峻的挑战。

教材建设是整个高职高专院校教育教学工作的重要组成部分,高质量的教材是培养高质量人才的基本保证,高职高专教材作为体现高职高专教育特色的知识载体和教学的基本工具,直接关系到高职高专教育能否为一线岗位培养符合要求的高技术性人才。中国水利水电出版社本着为高校教育服务,为师生提供高品质教材的原则,按照教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》的要求,在全国数百所高职高专院校中遴选了一批具有丰富的教学经验、较高的工程实践能力的学科带头人和骨干教师,成立了高职高专教材建设编委会。编委会成员经过几个月的广泛调研,了解各高职院校教学改革和企业对人才需求的情况,探讨、研究课程体系统建设和课程设置,达成共识,组织编写了本套“21 世纪高职高专创新精品规划教材”。

本套教材的特点如下:

1. 面向高职高专教育,将专业培养目标分解落实于各门课程的技术应用能力要求,建立课程的技术、技能体系,将理论知识贯穿于其中,并融“教、学、做”为一体,强化学生的能力培养。

2. 理论知识的讲解以基础知识和基本理论“必需、够用”为原则,在保证达到高等教育水平的基础上,注重基本概念和基本方法讲解的科学性、准确性和正确性,把重点放在概念、方法和结论的阐释和实际应用上,推导过程力求简洁明了。

3. 在教材中按照技术、技能要求的难易和熟练程度,选择恰当的训练形式和内容,形成训练体系;确定实训项目,并将实训内容体现在教材中。对于单独设置实训的课程,我们将实训分成基础实训和综合实训两个部分。综合实训中重点体现了工学结合的原则,提高学生的社会实践能力。

4. 在编写方式上引入案例教学和启发式教学方法,采用以实际应用引出的问题为背景来设计和组织内容,增强了教材的可读性和可操作性,激发学生的学习兴趣,使知识点更容易理解掌握,从而使学生能够真正地掌握相关技术,为以后的就业打好基础。

5. 教材内容力求体现经济社会发展对应用技术的新技术和新趋势,将新兴的高新技术、复合技术等引进教材,并在教材中提出了一些引导技术发展的新问题,以期引起思考和讨论,有利于培养学生技术应用中的创新精神和能力。

6. 大部分教材都配有电子教案和相关教学资源,以使教材向多元化、多媒体化发展,满足广大教师教学工作的需要。电子教案使用 PowerPoint 制作,教师可根据授课情况任意修改。相关教案和资源可以从中国水利水电出版社网站 www.waterpub.com.cn 下载。

本套教材凝聚了众多奋斗在高等职业教育教学、科研第一线的教师和科研人员多年的教学经验和智慧，教材内容选取新颖、实用，层次清晰，结构合理，概念清晰，通俗易懂，可读性和实用性强。本套教材适用于高职高专院校，也可作为社会各类培训班用书和自学参考用书。

我们期待广大读者对本套教材提出宝贵意见和建议，以便进一步修订，使该套教材不断完善。

21 世纪高职高专创新精品规划教材编委会

2008 年 4 月

前 言

Internet 的出现,对社会的各个方面都产生了影响,与 Internet 相关的应用系统大量出现,同时也带来了一个问题,各种技术对于数据存储与操作的特殊性,使得应用系统的扩展和交互产生了障碍,直到 XML 技术的出现改变了一切。XML 技术提供了一个独立于平台、语言的数据存储格式和操作方法,使得基于 Internet 的应用领域发生了巨大的变化,与之相关的技术和产品也层出不穷。

XML 技术本身是一种简洁、易读的数据描述技术,并非编程语言,需要结合相关的技术如 XSD、CSS 等,才能产生所预期的效果,而要应用到实际项目中,则还需要开发技术的支持,因此,XML 相关技术的学习是非常必要的。

本书共分 9 章,每章既有各自的主题,又相互关联,由浅入深,并从基础知识入手,随着知识的不断深入,同时积累对基础知识的运用,通过每章的实例充分体现了知识点的运用。

本书主要包括 4 个部分的内容:XML 基础知识(第 1 章)、XML 的模式(第 2、3 章)、XML 样式表(第 4、5 章),以及 XML 高级编程与综合应用(第 6~9 章)。XML 基础知识部分介绍了 XML 技术的发展背景和起源、XML 的基本概念和语法、编写 XML 程序的环境与相关技术。XML 的模式部分主要介绍了两种定义 XML 文档结构的模式 DTD、XSD,并重点阐述了 XSD 的语法和实际应用。XML 样式表部分则从不同应用角度,阐述了 CSS、XSL 两种样式表技术的语法以及运用方法。在前面几个部分的基础上,XML 高级编程与综合应用部分,通过一些综合性的案例,阐述了访问 XML 文档的具体方法,以及与其他技术(如脚本、.NET、Java 等)结合,在实际应用中的实现与技巧。第四部分是技术应用部分,也是本书的重点,它包括了对 XML 的访问技术;结合 JavaScript 脚本编程生成动态网页;分别与 ASP.NET、Java 技术整合,实现功能强大的实用程序;还介绍了由 XML 扩展的新技术 AJAX、RSS,并详细阐述了如何在实际应用中运用这些新技术。

本书以两个项目“书店管理系统”和“酒店管理系统”作为案例背景,前者用作知识讲解的案例背景,后者则用作读者的单元练习。根据项目的实际需求,进行相关知识点的讲解,并将其应用于实际问题。每个单元均有相匹配的实例和单元练习,学练结合,利于读者理解知识和掌握应用。

在表述方式上,采用以案例驱动、分析解决问题的方式,深入浅出,展开知识点的讲述,使读者在理解 XML 原理和结构的基础上,掌握如何将 XML 技术应用于跨平台和跨编程语言的分布式应用方案中。

有兴趣的读者,如果需要进一步了解 XML 技术,可以参考以下网上资源:

<http://www.w3c.org> (XML 的 W3C 相关文档)

<http://www.microsoft.com> (微软提供的相关参考技术资料)

<http://www.xml.org.cn/index.html> (中国 XML 联盟网站)

<http://semanticweb.org.cn> (中国万维网联盟)

本书由古凌岚、罗佳、廖永红、张婍组织编写,李洛主审,在编写过程中,陈建潮同志

给予了很多有建设性的意见和建议，在此表示衷心感谢。由于作者的水平有限，文中难免有不妥之处，恳请广大读者批评指正。

作者联系方式：古凌岚 Li_Lace@126.com；罗佳 LuoJia_Lj@163.com；廖永红 lyhym1jj@163.com。

作 者

2008 年 5 月

目 录

序

前言

案例背景	1
一、书店管理系统需求	1
二、酒店管理系统需求	3
第 1 章 XML 基础知识	6
1.1 XML 概述	6
1.1.1 XML 出现的背景	6
1.1.2 XML 的起源	6
1.1.3 HTML 简介	7
1.1.4 XML 简介	8
1.2 编写 XML 的要素	10
1.2.1 完整 XML 文档的组成	10
1.2.2 实例：编写一个简单的 XML 文档	14
1.3 XML 的相关技术	20
1.3.1 CSS	20
1.3.2 DTD 和 XSD	20
1.3.3 XSLT 和 XPath	21
本章练习	21
第 2 章 文档类型定义	22
2.1 文档类型定义概述	22
2.1.1 文档类型定义介绍	22
2.1.2 实例：定义图书信息格式	24
2.2 实体	29
2.2.1 通用实体	30
2.2.2 参数实体	32
本章练习	32
第 3 章 XML 模式	33
3.1 XML 的简单应用	33
3.1.1 XML 模式介绍	33
3.1.2 实例：按需要定义图书信息格式	34
3.2 XML 模式之间的调用	43
3.2.1 XML 名称空间	43
3.2.2 实例：实现各分店图书信息格式的统一	45

3.3	应用 XML 模式的组合元素和属性机制.....	49
3.3.1	XML 模式中的组合元素和属性机制.....	49
3.3.2	实例：高效实现图书采购信息的格式统一.....	52
	本章练习	55
第 4 章	XML 样式表	57
4.1	什么是样式表	57
4.2	级联样式表的应用	58
4.3	可扩展样式表的应用	66
	本章练习	75
第 5 章	利用 XSL 实现 XML 文档的多种格式化显示	77
5.1	基于条件进行格式化数据.....	77
5.2	在 XSLT 样式表中使用 XPath 模式.....	81
5.3	在制表格式中显示数据.....	87
	本章练习	90
第 6 章	XML 文档对象模型	94
6.1	XML 文档对象模型.....	94
6.1.1	文档对象模型	94
6.1.2	用 MSXML 解析器实现 DOM.....	94
6.1.3	XML DOM 对象和方法	95
6.2	在脚本中应用 XML 文档对象模型.....	101
	本章练习	104
第 7 章	XML 的高级应用	107
7.1	.NET 技术对 XML 的支持.....	107
7.1.1	Microsoft .NET Framework 简介.....	107
7.1.2	Microsoft .NET Framework 对 XML 提供的支持.....	108
7.2	ASP.NET 中实现对 XML 文档的操作	109
7.2.1	在 ASP.NET 中实现 XML 文档的读写方法	109
7.2.2	综合实例：使用 ASP.NET 和 XML 实现售书管理模块	110
7.3	Java 技术对 XML 的支持.....	126
7.3.1	DOM.....	127
7.3.2	SAX	127
7.3.3	JDOM	127
7.3.4	DOM4J	127
7.4	Java 技术实现对 XML 文档的操作.....	128
7.4.1	利用 JAXP 进行 DOM 编程处理 XML 文档.....	128
7.4.2	利用 JAXP 进行 DOM4J 编程	136
	本章练习	152
第 8 章	XML 结合 JavaScript 的应用.....	153
8.1	XML 数据岛的应用.....	153

8.1.1	XML 数据的嵌入和读取.....	153
8.1.2	实例：在网页定制 XML 格式图书信息的显示方式.....	156
8.2	结合 JavaScript 的应用.....	160
8.2.1	支持 XML 数据岛的属性和方法.....	160
8.2.2	实例：控制图书信息显示方式.....	161
8.2.3	实例：实现指定条件的图书详细信息浏览.....	164
	本章练习	168
第 9 章	XML 在 Web2.0 技术中的应用.....	170
9.1	AJAX 技术	170
9.1.1	AJAX 技术简介	170
9.1.2	AJAX 技术的应用	171
9.1.3	实例：无刷新页面直接编辑书籍资料.....	171
9.2	RSS 应用	182
9.2.1	RSS 应用简介	182
9.2.2	XML 在 RSS 应用中的作用.....	183
9.2.3	实例：在网上发布最新图书信息.....	184
	本章练习	186



案例背景

一、书店管理系统需求

1. 概述

此系统用于书店的日常处理业务，包括供书目录、库存管理、采购管理、客户管理、售书系统、顾客订单管理、供应商管理及网上浏览等。

总体设计要求：书店内部日常处理业务通过 C/S 模式来实现。

2. 系统功能需求

该系统的主要功能如下：

(1) 供书目录及库存管理。供书目录管理及库存管理为书店的主要日常业务，应包括建立和更新供书目录，新书入库功能等。需要记录供书的信息有：书号、书名，作者（最多可包括 4 个作者，有序）、出版社、价格、关键字（最多 10 个）、存货量、供书商等，存放位置（可采用文字表示）。

(2) 采购管理。采购管理为书店的主要日常业务之一，包括缺货登记管理及采购单管理。缺货登记，对于缺货的图书可直接进行缺货登记，包括书号、书名、出版社、供书商、数量、登记日期。采购单管理，根据缺货记录单可选择生成采购单，到货时对采购单作相应处理，并增加库存量，删除缺货记录。

(3) 售书 POS 系统。店员通过该模块实现书籍零售功能，一个销售单可以包含多本书销售清单。同时需要计算金额以及打印销售单据。销售单需要存入数据库。销售单包括销售基本信息和销售清单。

销售基本信息包括销售单号、日期、金额、操作员、金额。

销售清单包括销售单号、书号、书名、数量、价格。

(4) 销售单处理。经理可以实现销售单的统计和分析，报表打印等。

(5) 供应商管理。供应商相关信息包括供应商基本信息、供应商供货信息，并且不同的供应商发布自己现有的书目信息。

(6) 员工管理。可以维护员工信息表，包括添加、删除、修改员工信息。

3. 数据结构设计

根据业务需要，以及系统的需要分析，设计相应的数据表。

(1) 书籍信息表。



BookISBN:char(30) pk
BookName:varchar(30) not null
AuthorName: varchar(50) not null
Publish:varchar(30) not null
Price : money not null
Keyword : varchar(30) not null
Qunantity : int not null
ProviderID : char(10) not null fk
Place : varchar(30)

(2) 供应商信息表。

ProviderID:char(10) pk
ProviderName : varchar(30) not null
Phone : varchar(20)
Address : varchar(30)

(3) 员工信息表。

EmployeeID: char(10) pk
EmployeeName: varchar(30) not null
EmployeeLevel: (manager(经理),clerk(店员)) not null
Password: varchar(10) not null

(4) 采购单信息表。

StockID:char(10)pk
BookISBN:char(30)fk notnull
BookName:varchar(30) not null
Publish:varchar(30) notnull
ProviderID:char(10)fk
Price:money
Quantity:int not null
RecordDate:date notnull
StockState:Boolean not null

(5) 缺书记录单实体中的属性。

BookISBN:char(20) pk
BookName:varchar(30) not null
ProviderID:char(10) fk
Quantity:int not null
RecordDate:date notnull
Price:money
Publish:varchar(30)
StockTable:boolean not null

(6) 销售清单。

SellNo:char(10) pk
BookISBN:char(20) pk
BookName:varchar(30) not null
BookPrice:money not null
BookQty:int not null
TotalPrice:money not null

(7) 销售单基本信息。

```
SellNo:char(10) pk  
SellDate:Date not null  
EmployeeID:char(10) fk not null  
TotalMoney:money not null
```

二、酒店管理系统需求

1. 概述

传统的酒店管理方式极大地影响了工作流程效率和数据的正确性、完整性、安全性，已经逐渐落后于时代。利用软件管理系统代替手工的酒店管理，将会大大提高工作效率。

酒店在正常运营中需要对客房资源、顾客信息、结算信息进行管理，利用酒店管理系统及时了解各个环节中信息的变更，有利于提高管理效率。

2. 系统目标

系统开发的总体任务是实现酒店各种信息的系统化、规范化和自动化管理。

3. 系统功能分析

系统功能分析是在系统开发的总体任务的基础上完成。主要功能如下：

(1) 有关客房标准的制定、标准信息的输入，包括标准编号、标准名称、房间面积、床位数量、住房单价、是否有空调、电视机、电话以及单独卫生间等。

(2) 客房标准信息的修改、查询等。

(3) 客房基本信息的输入，包括客房编号、客房类型、客房位置、客房单价、备注等。

(4) 客房基本信息的查询、修改，包括客房编号、客房类型、客房位置、客房单价、备注等。

(5) 剩余客房信息的查询。

(6) 订房信息的输入，包括客房编号、客房类型、客房位置、客房单价、顾客姓名、顾客身份证号码、入住日期、折扣、备注信息等。

(7) 订房信息的修改和查询，包括客房编号、客房类型、客房位置、客房单价、顾客姓名、顾客身份证号码、入住日期、折扣、备注信息等。

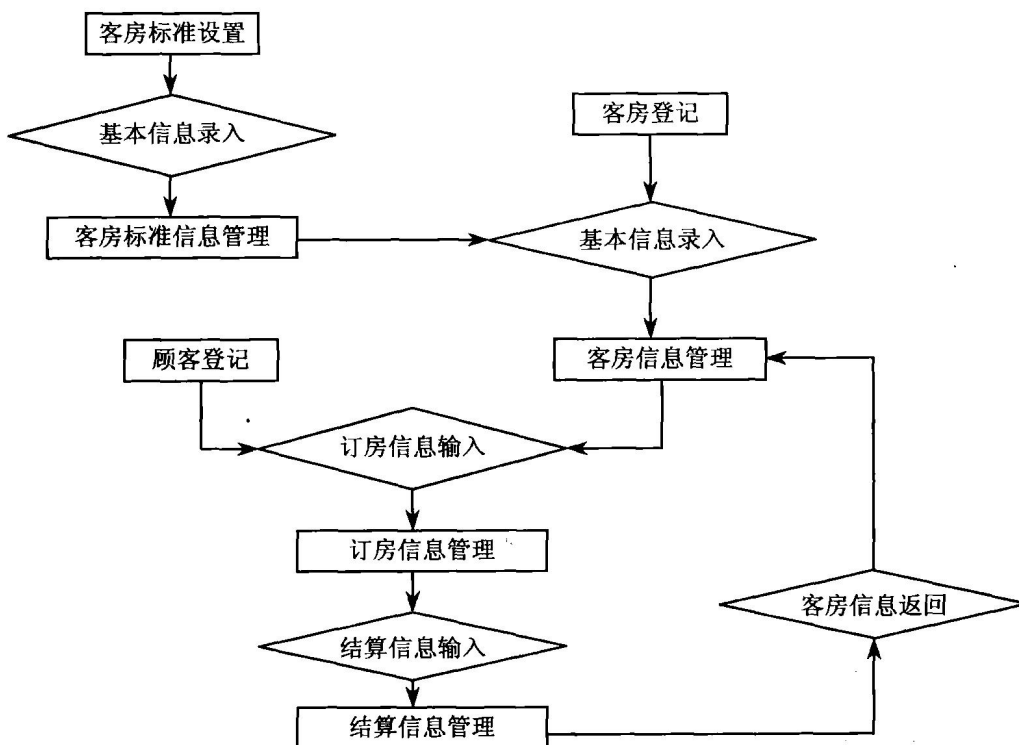
(8) 结算信息的输入，包括客房编号、客房类型、客房位置、客房单价、顾客姓名、顾客身份证号码、入住日期、折扣、结算日期、备注信息等。

(9) 结算信息的修改和查询，包括客房编号、客房类型、客房位置、客房单价、顾客姓名、顾客身份证号码、入住日期、折扣、结算日期、备注信息等。

(10) 结算后账单打印。

(11) 每日报表。

4. 数据流程图



5. 数据结构设计

针对一般酒店管理信息系统的需求，通过对酒店管理工作过程和数据流程的分析，设计如下数据项和数据结构。

(1) 客房标准信息，包括的数据项有：标准编号、标准名称、房间面积、床位数量、住房单价、是否有空调、电视机、电话以及单独卫生间等。

```

TypeNo: char(20) pk
TypeName : varchar(20) not null
RoomArea: float notnull
BedNum : int not null
Price : money not null
AirCondition : Boolean not null
TV : Boolean not null
Telephone : Boolean not null
Toilet : Boolean not null
  
```

房间标准：豪华双人房、标准三人房、标准双人房、标准单人房。

(2) 客房信息，包括的数据项有：客房编号、客房标准编号、客房状态、备注等。

```

RoomNo : char(10) pk
TypeNo : char(20) not null 外键
RoomState : varchar(1) not null
Desc : varchar(100)
  
```

客户状态有三种：在住、未清洁、已清洁。

(3) 订房信息，包括的数据项有：订房编号、客房编号、顾客姓名、顾客身份证号码、入住日期、折扣、预交金额、备注等。

```
BookNo : char(10) pk
RoomNo : char(10) fk not null
Discount : int
GuestIDCardNo : char(25) not null
InnDate : date not null
GuestName : varchar(30) not null
BeforeHandBalance : money not null
Desc : varchar(100)
```

(4) 结算信息，包括的数据项有：订房编号、客房编号、客房备注信息、顾客姓名、顾客身份证号码、入住日期、折扣、结算时间、备注等。

```
BookNo : char(10) pk
RoomNo : char(10) fk not null
Discount : int
GuestIDCardNo : char(25) not null
InnDate : date not null
CheckOutDate : date not null
GuestName : varchar(30) not null
Balance : money not null
Desc : varchar(100)
```

(5) 用户信息，包含的数据项有：用户编号、用户姓名、用户密码、用户类型。

```
UserID : char(10) pk
UserName : varchar(30) not null
UserType : (manager\clerk) notnull
Password : varchar(10) not null
```

第 1 章

XML 基础知识

本章提要

- XML 的起源
- XML 的特点
- XML 文档的结构及组成要素

1.1 XML 概述

1.1.1 XML 出现的背景

在信息技术发达的今天，人们可以通过互联网从世界各地实时地接收和发送大量、最新的信息，给人们的生活和工作带来极大的方便和更多的乐趣。但在信息交换的过程中也存在着一个突出的问题，那就是数据格式的多样性，给信息的有效使用带来了障碍。因此，在信息时代如何以最便捷、最可靠、最有效的方式获取所需的信息是一个很大的困扰。人们期待着能够找到一种可以描述任何逻辑关系的数据格式来统一电子数据的存储，从而不再因为数据格式的不统一而苦恼和困惑。目前，只有 XML（eXtensible Markup Language，可扩展标记语言）可以满足人们对数据存储的诸多要求。

1.1.2 XML 的起源

说到 XML 的起源，需要先了解一下标准通用标记语言（SGML，Standard Generalized Markup Language）。SGML 最初是由 IBM 开发的一种用于排版的标记语言，称为 GML。经过若干年的发展，1984 年国际标准化协会（ISO）开始对此提案进行讨论，于 1986 年正式承认 SGML 为国际标准规范（ISO8879）。

SGML 实际上是一种通用的文档结构描述标记语言，主要用来定义文献模型的逻辑和物理类结构。一个 SGML 文件由三部分组成，即语法定义、文件类型定义（DTD，Definition Type Document）和文件实例。语法定义部分定义了文件类型定义和文件实例的语法结构；文件类型定义部分定义了文件实例的结构和组成结构的元素类型；文件实例是 SGML 语言程序的主体部分。

在 SGML 的实际使用中，每一个特定的 DTD 都定义了一类文件。因此，人们习惯上把具