



电 子 商 务 系 列 教 材

A SERIES OF TEXTBOOKS  
FOR E-COMMERCE

# 电子商务 技术基础

FUNDAMENT OF  
E-BUSINESS TECHNOLOGY

施敏华 著



浙江大學出版社

电·子·商·务·系·列·教·材

# 电子商务技术基础

施敏华 著

浙江大學出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

电子商务技术基础 / 施敏华著. —杭州: 浙江大学出版社, 2001.10

电子商务系列教材

ISBN 7-308-02829-1

I. 电... II. 施... III. 电子商务 -- 基本知识  
IV. F713.36

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 073430 号

总 责 编 樊晓燕

封面设计 刘依群

---

责任编辑 樊晓燕

出版发行 浙江大学出版社

(杭州浙大路 38 号 邮政编码 310027)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

(E-mail: [zupress@mail.hz.zj.cn](mailto:zupress@mail.hz.zj.cn))

排 版 浙江大学出版社电脑排版中心

印 刷 浙江上虞印刷厂

开 本 850mm×1168mm 1/32

印 张 13

字 数 326 千字

版 印 次 2001 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

印 数 0001—3000

书 号 ISBN 7-308-02829-1/F·360

定 价 20.00 元

## 简 介

本书要介绍的是在对电子商务技术的研究中最基本、最需要、最重要的基础技术。主要围绕的是置标语言、字符编码与字符集、正则表达式、树及其在数据表示方面的应用、HTML 和 XHTML、XML 语言和名域空间、XML 文档的结构描述 DTD、XML 语言的 Schema、CSS 样式单和 XSL 样式单。这些内容是精心挑选的,一方面来自我们几年来和国外电子商务专家共同合作的经验,另一方面来自我们在学校开设电子商务技术基础课的教学经验。我们设想的读者是那些有自己的专业经验,通过学习可以真正理解本行业的电子商务协议,从而迅速地开展和国际接轨的本专业电子商务工作。

## 《电子商务系列教材》编委会

主 编 潘云鹤

副主编 庄越挺 陈德人 吴晓波 张小蒂  
姚恩瑜

委 员 孔伟成 卢向南 冯 雁 刘雪薇  
李小东 杨小虎 张建国 施敏华  
曾抗生 楼程富 樊晓燕

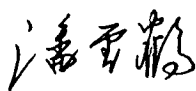
(以上各项均以姓氏笔画为序)

# 序

电子商务作为信息学、经济学、管理学、法学、计算机技术和理工类交叉的一个新兴学科,在当代信息化社会的经济与建设、金融与商业流通、生产与服务等各类社会活动中都有着广泛的应用和迫切的人才需求。浙江大学作为目前全国学科最为齐全的国家重点研究型大学,具有高水准的计算机科学、经济学、管理学等学科的教学与科研师资队伍,已在电子商务的基础理论、网络信息发布、系统集成、一体化产品的设计制造与营销、数据挖掘及分布式计算等相关应用研究和技术方面取得了多项成果,并通过与“蓝色巨人”IBM 公司共建电子商务体系合作开展在中国环境下的电子商务研究和高级应用人才的培养。

为支持电子商务的发展,并促进多学科交叉综合型人才的培育,浙江大学从 1999 年开始,在本科生中设立了电子商务第二专业。其目标是培养具备较扎实的电子商务知识,能够进行电子商务综合应用、开发与管理的交叉型高级管理与技术人才,以满足信息化社会电子商务的技术发展和应用的迫切需要。开课两年来,每次选课的学生都多达 1500 人以上,显示出强烈的兴趣。从 2001 年开始,经教育部批准,浙江大学又成为第一批开设电子商务专业、并在全日制和远程教育两方面招收电子商务专业学生的高校之一。

针对我国目前缺乏电子商务系列教材的现状,浙江大学出版社及时组织有关专家,精心组织出版了这套电子商务系列教材,其中包括《电子商务概论》、《网络经济学概论》、《网络营销的理论与实务》、《电子商务应用开发技术》、《客户关系管理 CRM》等共计十几册,将在近期陆续出版。望此举既能推动我国电子商务学科的建设,又能推动中国电子商务人才培养与经济的发展。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '潘勇' (Pan Yong), written in a cursive style.

2001 年 5 月

## 前言

---

本书的中文名为《电子商务技术基础》，我们中文中对“基础”的理解往往有“入门”的意思，而“基础”一词在英语中可以是“fundament”和“basic”。在英语里“fundament”和“basic”有不同的含义，“fundament”有“基础”、“基本原理”、“屋基”、“原基（胚胎中构造的起源或基础）”的意思，本书要介绍的恰恰是我们几年来对电子商务技术研究中最基本、最需要、最重要的基础技术。没有这些技术，如同房屋没有屋基，无法起高楼大厦。“e-Business”一般都翻译成“电子商务”，其实更确切的翻译应是“电子业务”。如果我们把“e-Business”引入政府部门，那么说“政府电子商务”就不太恰当。所以本书的英文翻译为“Fundament of e-Business Technology”，表示的是有关电子业务方面的最重要的基础性技术。

为什么我们把现在这些内容作为最基础的工作呢？为什么我们的内容和其他类似的书有很大的不同呢？

比尔·盖茨2001年4月在接受 *eCompany Now* 杂志的专访时谈论了XML和电子商务的未来，他说：“当我们在几年前关注电子商务行业所发生的事情时，我们清楚地意识到，该行业需要的是有一套全新的技术，可以帮助企业以全新的方式做生意，并改善它们现有的商业处理手段的效率。XML就是这一切的基础。它可以极大地减少集成商业系统的损耗，帮助企业更好地和商业伙伴及客户结合到一起。它还可以帮助人们充分利用智能设备和对等网



络技术所具有的巨大威力。”

2001年5月9日,比尔·盖茨在“NetWorld + Interop2000”上做基调讲演时指出:“新一代因特网的关键在于把握 XML。”他展望未来因特网前景,指出“现在的因特网是以 Web 浏览器为中心构成的”。因此当因特网朝着现实商务中使用的“商务因特网”发展的时候,Web 浏览器在技术上的限制成了一个大问题。“如果使用 XML,就可以统一多种语言、多种数据格式以及多种表现方式。”微软公司将把其操作系统和应用软件产品全都与 XML 相适应。XML 将成为具有互操作的因特网标准。

本书的内容就是针对电子商务的特点,紧紧围绕 XML 技术,介绍多种语言、多种数据格式的数据表示和多种表现方法的实现技术。这些内容是精心挑选的,一方面来自我们几年来和国外电子商务专家共同合作的经验,另一方面来自我们在学校开设电子商务技术基础课的教学经验。我们设想的读者是那些有自己的专业经验,通过学习可以真正理解本行业的电子商务协议,从而迅速地开展和国际接轨的本专业电子商务工作。我们注重的不是把一个其他行业的专家变成一个计算机专家,而是让行业专家变成一个电子商务专家。他们需要的是规范“定义”一个电子商务系统,而不是通过编程去“实现”一个电子商务系统。本书的重点就在于数据的“表示”,而不是简单的数据“表现”。

特别要感谢黄学平为本书的写作提供的巨大帮助。感谢十五年的友谊,使我每次在困难的时候,有你的支持。

感谢赵丽娜、周涛、刘颖、沈忱同学为本书的写作提供的很大帮助。谢谢你们对我的理解和“两肋插刀”。

感谢朱麟、钟琪、钱任铜同学为本书前期的讲义所做的辛苦工作。

著 者

2001年9月于求是园

# 目 录

---

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 第一章 几种置标语言 .....                    | 1  |
| 1.1 置标语言 .....                      | 3  |
| 1.2 HTML 入门 .....                   | 6  |
| 1.3 HTML 和 XHTML .....              | 8  |
| 1.4 XML 入门 .....                    | 9  |
| 1.5 HTML 和 XML 的比较 .....            | 15 |
| 【思考题】 .....                         | 15 |
| 第二章 预备知识 .....                      | 17 |
| 2.1 字符编码与字符集 .....                  | 18 |
| 2.2 如何使用 Unicode 编写 XML 文档 .....    | 28 |
| 2.2.1 利用字符引用在 XML 文件中插入字符 .....     | 29 |
| 2.2.2 其他字符集与 Unicode 字符集之间的转换 ..... | 30 |
| 2.2.3 如何使用其他字符集编写 XML .....         | 30 |
| 2.2.4 使用多种文字的方法总结 .....             | 32 |
| 2.3 正则表达式 .....                     | 33 |
| 2.3.1 正则表达式的基本运算 .....              | 34 |
| 2.3.2 正则表达式的扩展 .....                | 34 |

---

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 2.4 树状结构                          | 36  |
| 2.4.1 树的定义和种类                     | 36  |
| 2.4.2 森林                          | 43  |
| 2.5 树状结构的应用                       | 44  |
| 【思考题】                             | 45  |
| <b>第三章 HTML 和 XHTML</b>           | 47  |
| 3.1 HTML 的元素与标签                   | 47  |
| 3.1.1 标签和属性                       | 47  |
| 3.1.2 标签的有关语法                     | 48  |
| 3.1.3 开始和结束标签                     | 49  |
| 3.1.4 标签的嵌套                       | 49  |
| 3.1.5 没有结束标签的标签                   | 50  |
| 3.1.6 忽略标签                        | 51  |
| 3.2 XHTML 和形式良好的 (well-formed) 文档 | 52  |
| 3.3 HTML 文件结构                     | 53  |
| 3.4 HTML 的常用元素及标签                 | 54  |
| 3.4.1 页面                          | 54  |
| 3.4.2 文本基础                        | 80  |
| 3.4.3 字符实体                        | 91  |
| 3.4.4 注释                          | 92  |
| 3.4.5 列表                          | 93  |
| 3.4.6 图像                          | 93  |
| 3.5 表单的使用                         | 95  |
| 3.5.1 表单简介                        | 95  |
| 3.5.2 各种控件介绍                      | 96  |
| 3.6 表格的使用                         | 105 |
| 3.6.1 简单表格的 HTML                  | 105 |
| 3.6.2 进一步地了解                      | 108 |

---

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| 3.7 框架的 HTML .....                   | 112        |
| 3.7.1 框架的元素 .....                    | 114        |
| 3.7.2 框架的例子 .....                    | 118        |
| 【思考题】.....                           | 124        |
| <b>第四章 XML 语言和名域空间 .....</b>         | <b>125</b> |
| 4.1 概论 .....                         | 125        |
| 4.1.1 XML 文件和 XML 数据对象 .....         | 126        |
| 4.1.2 常用术语 .....                     | 126        |
| 4.2 格式良好的 (well-formed) XML 文档 ..... | 127        |
| 4.3 XML 文件的整体结构 .....                | 128        |
| 4.4 XML 文件的详细结构 .....                | 130        |
| 4.4.1 XML 声明 .....                   | 130        |
| 4.4.2 XML 元素 .....                   | 131        |
| 4.4.3 处理指示 .....                     | 132        |
| 4.4.4 字符数据 .....                     | 133        |
| 4.4.5 CDATA .....                    | 135        |
| 4.4.6 标记 .....                       | 137        |
| 4.4.7 注释 .....                       | 141        |
| 4.5 XML 中的名域空间 .....                 | 143        |
| 4.5.1 为什么在 XML 中需要名域? .....          | 144        |
| 4.5.2 名域空间——解决问题的办法 .....            | 145        |
| 4.5.3 如何声明名域空间 .....                 | 146        |
| 4.5.4 名域空间的范畴 .....                  | 148        |
| 4.5.5 名域空间作用于元素和属性 .....             | 149        |
| 【思考题】.....                           | 151        |
| <b>第五章 XML 文档的结构描述 DTD .....</b>     | <b>153</b> |
| 5.1 DTD 的基本概念和分类 .....               | 153        |

---

|            |                                         |            |
|------------|-----------------------------------------|------------|
| 5.1.1      | DTD 的基本概念 .....                         | 154        |
| 5.1.2      | 格式良好 (well-formed) 的和有效 (valid) 的 ..... | 154        |
| 5.1.3      | 文档类型定义与文档类型声明 .....                     | 156        |
| 5.1.4      | DTD 的分类 .....                           | 156        |
| 5.2        | DTD 中定义元素和子元素 .....                     | 163        |
| 5.2.1      | 元素的定义和控制 .....                          | 163        |
| 5.2.2      | 元素的内容 .....                             | 167        |
| 5.2.3      | 子元素的定义和控制 .....                         | 171        |
| 5.3        | 属性类型及其定义 .....                          | 186        |
| 5.3.1      | 元素的属性 .....                             | 186        |
| 5.3.2      | 属性使用上的 well-formed 限制 .....             | 187        |
| 5.3.3      | 如何定义元素的属性 .....                         | 187        |
| 5.3.4      | 属性的类型 .....                             | 189        |
| 5.4        | 名域空间和 DTD 的关系 .....                     | 202        |
|            | 【思考题】 .....                             | 205        |
| <b>第六章</b> | <b>XML 语言的 Schema .....</b>             | <b>207</b> |
| 6.1        | Schema 概述 .....                         | 208        |
| 6.1.1      | DTD 与 Schema .....                      | 208        |
| 6.1.2      | Schema 的发展历程 .....                      | 211        |
| 6.2        | 从 DTD 到 Schema .....                    | 211        |
| 6.3        | Schema 语言基本结构 .....                     | 218        |
| 6.4        | Schema 常用的几种数据类型 .....                  | 223        |
| 6.5        | 用 Schema 定义元素 .....                     | 228        |
| 6.5.1      | 定义元素 element .....                      | 228        |
| 6.5.2      | 元素类型 .....                              | 228        |
| 6.5.3      | 子元素 .....                               | 228        |
| 6.5.4      | 元素的默认值 .....                            | 229        |
| 6.5.5      | 空值 .....                                | 229        |

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| 6.5.6 出现次数的控制 .....                   | 230        |
| 6.6 简单类型和复杂类型 .....                   | 231        |
| 6.6.1 简单类型 simpleType .....           | 232        |
| 6.6.2 复杂类型 complexType .....          | 236        |
| 6.7 用 Schema 定义属性 .....               | 241        |
| 6.7.1 attribute .....                 | 241        |
| 6.7.2 attributeGroup .....            | 241        |
| 6.8 综合实例 .....                        | 242        |
| 6.9 匿名类型的定义 .....                     | 243        |
| 6.10 元素的内容 .....                      | 245        |
| 6.10.1 子元素 .....                      | 245        |
| 6.10.2 混合内容 .....                     | 245        |
| 6.10.3 空内容 .....                      | 247        |
| 6.10.4 任意类型内容 .....                   | 248        |
| 6.11 注释 .....                         | 248        |
| 6.12 名域空间和 Schema .....               | 251        |
| 6.12.1 一个实例 .....                     | 251        |
| 6.12.2 目标名域空间与不使用名域空间的局部定义<br>.....   | 252        |
| 6.12.3 适用的局部定义 .....                  | 253        |
| 6.12.4 全局定义与局部定义 .....                | 257        |
| 6.12.5 不作声明的名域空间 .....                | 259        |
| 6.13 多个 Schema 的处理 .....              | 263        |
| 【思考题】 .....                           | 268        |
| <b>第七章 XML 文档的简单显示——CSS 样式单 .....</b> | <b>270</b> |
| 7.1 CSS 基本知识 .....                    | 271        |
| 7.1.1 CSS 样式单 .....                   | 271        |
| 7.1.2 CSS 样式单的发展与现状 .....             | 273        |

---

|       |                              |     |
|-------|------------------------------|-----|
| 7.1.3 | CSS 的优缺点 .....               | 274 |
| 7.1.4 | CSS 样式单与 XML 文档的链接 .....     | 275 |
| 7.2   | CSS 基本语法规则 .....             | 277 |
| 7.2.1 | CSS 文档结构 .....               | 277 |
| 7.2.2 | CSS 属性 .....                 | 278 |
| 7.2.3 | 一个完整的应用实例 .....              | 324 |
| 7.3   | CSS2 的新增功能简介 .....           | 328 |
|       | 【思考题】 .....                  | 329 |
| 第八章   | XPath 和 XML 文档的表现——XSL ..... | 334 |
| 8.1   | 节点匹配路径 XPath .....           | 334 |
| 8.1.1 | 基本概念 .....                   | 335 |
| 8.1.2 | XPath 中的轴 .....              | 337 |
| 8.1.2 | XPath 的节点测试 .....            | 338 |
| 8.1.3 | XPath 的预测(predicate) .....   | 339 |
| 8.1.4 | XPath 中节点匹配的基本方法 .....       | 343 |
| 8.2   | XSL 简介 .....                 | 352 |
| 8.2.1 | XML 的显示 .....                | 352 |
| 8.2.2 | 什么是 XSL 和 XSLT? .....        | 353 |
| 8.2.3 | 为什么要用 XSLT .....             | 354 |
| 8.2.4 | XSLT 的历史 .....               | 356 |
| 8.2.5 | XSLT 和 CSS 的比较 .....         | 356 |
| 8.3   | XSL 的工作原理 .....              | 357 |
| 8.4   | XSL 的结构 .....                | 360 |
| 8.4.1 | 一个简单的 XSLT 的例子 .....         | 360 |
| 8.4.2 | 进一步地深入 .....                 | 365 |
| 8.5   | 几种常用的 XSL 元素 .....           | 367 |
| 8.5.1 | 选择模式 .....                   | 367 |
| 8.5.2 | 匹配模式 .....                   | 374 |

---

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 8.5.3 测试模式 .....              | 382 |
| 8.6 排序 .....                  | 391 |
| 8.7 元素、属性、文本、处理指令、注释的创建 ..... | 392 |
| 【思考题】.....                    | 395 |



## 第一章

# 几种置标语言

---

Standard Generalized Markup Language(简称 SGML), 即标准通用置标语言, 是最著名、最具历史性的一般用途的置标语言。早在 Web 出现之前, SGML 就早已存在了。正如它的名称所言, SGML 是一种用标记来描述文档资料的通用语言, 它包含了一系列的文档类型定义(Document Type Definition, 简称 DTD)。DTD 中定义了标记的含义, 因而 SGML 的语法是可以扩展的。但是 SGML 十分庞大, 既不容易学, 又不容易使用, 在计算机上实现也十分困难。鉴于这些因素, Web 的发明者——欧洲核子物理研究中心的研究人员根据当时(1989 年)计算机技术的能力, 提出了 HTML(Hyper Text Markup Language), 即超文本置标语言。如同 HTML 一样, 可扩展置标语言 XML(eXtensible Markup Language)也是一种置标语言, 而且它是在 HTML 推出新的规范感到困难时, 由审核 SGML 的一群人结合另一群 Web 技术专家所制定出的一个适用于 WWW(World Wide Web)上的置标语言。XML 是从 SGML 的角度出发, 去除了 SGML 过于复杂的缺点, 并且不同