

《XML 原理与应用》课程教学大纲

中国人民大学 信息资源管理学院

课程编号：XXX

课程类别：学科专业课

授课对象：本科生

开课学期：第 3 学期

学 分：3 学分

考核方式：开卷考试

教 材：《XML 原理与应用》，夏天

教学目的：

本课程将培养学生对Web标准的概貌有一个总体认识，理解标准化在Web发展中的作用，以及制定标准所面临的问题和内外部推动力，理解技术快速变化的背后一些更为关键、相对不变的知识；通过全面学习XML技术体系的各个组成部分，为今后学习Web应用设计与开发、数据表示与分析等内容提供必要的专业基础。

课程简介：

XML是由W3C于1998年2月发布的Web标准之一，经过十余年的发展与完善，XML相关技术已经对当今社会的技术发展产生了深刻影响，成为Web背景下人们应了解的通识知识之一。本课程从XML技术体系本身出发，结合具体实例、历史背景和解决问题的思路，将逐一介绍其核心组成部分：DTD、XML Schema、CSS、XPath、XSLT和DOM，以及XML在可缩放矢量图形方面的应用SVG和XML在数据表示领域的竞争技术JSON。

XML作为信息技术的核心标准之一，是发展新的WEB应用，制定新的信息规范、描述新的行业应用的必不可少的基础理论，是Web标准体系的核心组成部分。通过本课程的学习，有利用全面提升学生的Web素养，增强从标准和技术双重角度解决问题的能力。

课程内容：

第 1 章：XML 引论

授课内容：

本章主要讨论与XML至关重要的三个问题：1. 为什么会出现XML，它的目标是什么？2. XML的技术体系是如何构成的？3. XML有哪些典型应用场景？本章仅对XML的体系结构做一个整体描述，其详细内容将在后续章节中依次展开讲解。

学习目标：

[1] 了解标记语言及其发展历史；

- [2] 理解 XML 的目标与特点;
- [3] 掌握 XML 的整体技术体系;
- [4] 了解 XML 的常见应用场景;
- [5] 掌握 XML 的编辑器、解析器和浏览器的特点及使用方法。

延伸阅读:

- [1] 王震江, 马宏, XML 基础与实践教程, 清华大学出版社, 2011.
- [2] An introduction to LaTeX: <http://latex-project.org/intro.html>
- [3] HTML Introduction: http://www.w3schools.com/html/html_intro.asp
- [4] Investigate current XML tools:
<http://www.ibm.com/developerworks/xml/library/x-xmltools/>
- [5] XML 介绍: <http://blog.csdn.net/xiaojianpitt/article/details/2978791>

第 2 章: XML 基本语法

授课内容:

本章主要介绍XML的文档组成结构、基本的语法规则以及在编写XML过程中需要注意的语法要点, 理解XML语法的“简单”和“严格”特点。

学习目标:

- [1] 掌握 XML 的文档组成结构
- [2] 掌握 XML 声明、处理指令、注释、元素、属性、命名空间等基本概念
- [3] 能够编写格式良好的 XML 文档

延伸阅读:

- [1] Namespace: <http://en.wikipedia.org/wiki/Namespaces>
- [2] 规范化 XML: <http://www.ibm.com/developerworks/cn/xml/standards/x-c14nspec.html>
- [3] 规范化 XML 说明指南: <http://www.xfront.com/canonical/CanonicalXML.html>

第 3 章: 文档类型定义 DTD

授课内容:

本章主要介绍约束XML编写、保证其有效性的第一种方法: XML文档类型定义DTD, 介绍XML与DTD的关联方式, DTD的元素、属性和实体定义。

学习目标:

- [1] 了解 DTD 的作用
- [2] 掌握 DTD 的语法规则和使用方法
- [3] 能够利用 XML 编辑工具实现 DTD 的编辑和验证

延伸阅读:

- [1] DTD Tutorial: <http://www.w3schools.com/dtd/>
- [2] DDT - A Brief History and StatusRob Hawkes:
<http://www.epa.gov/pesticides/factsheets/chemicals/ddt-brief-history-status.htm>
- [3] Where Is DDT Still Used Today?:
<http://www.ask.com/question/where-is-ddt-still-used-today>

第 4 章: XML Schema

授课内容:

本章主要介绍DTD的替代者XML Schema, 包括XML Schema与实例文档的关联方法, 元素

和属性声明方式，XML Schema的数据类型，XML Schema与命名空间，以及XML Schema增强的注释功能。

学习目标：

- [1] 理解 XML Schema 的含义及用途
- [2] 掌握 XML Schema 的元素、属性的作用及使用方式
- [3] 掌握 XML Schema 的数据类型
- [4] 理解 XML Schema 的命名空间的概念

延伸阅读：

- [1] Multi-Schema Project:Zero, One, or Many Namespaces?
<http://www.xfront.com/ZeroOneOrManyNamespaces.html>
- [2] WhiteSpace <http://www.cafeconleche.org/slides/xmlonelondon2001/schemas/35.html>
- [3] 吴文国译，XML 入门经典（第 4 版），5.2 “我们还需要 DTD 吗？” P118 页，清华大学出版社。

第 5 章：利用 CSS 格式化 XML

授课内容：

本章将介绍CSS的发展概况，CSS和XML、HTML的关联方式，CSS的样式选择方式、样式继承与覆盖原则，以及CSS的常用属性。进而通过CSS借助于浏览器以更加直观的方式实现对XML文档的浏览查看。

学习目标：

- [1] 掌握 CSS 与 XML、HTML 的关联方式
- [2] 掌握 CSS 的常见选择器，理解 CSS 的属性继承与覆盖原则
- [3] 掌握 CSS 的颜色、字体和文本属性以及 CSS 的盒状模型

延伸阅读：

- [1] CSS Cascading and Inheritance Level 3: <http://www.w3.org/TR/css3-cascade/>
- [2] CSS 教程: <http://zh.html.net/tutorials/css/>
- [3] David Sawyer McFarland. CSS3: The Missing Manual. O'Reilly, 2013.

第 6 章：XML 路径语言 XPath

授课内容：

本章是学习后续的XSLT和DOM内容的基础知识，本章将介绍XPath的作用及工作原理，XPath的结点类型、表达式、数据类型与函数，XPath 2.0的新特性。

学习目标：

- [1] 了解 XPath 的工作原理；
- [2] 掌握 XPath 的定位路径表达式；
- [3] 熟悉 XPath 的常用函数和数据类型；
- [4] 掌握 XPath2.0 的部分新特性。

延伸阅读：

- [1] XML Path Language: <http://www.w3.org/TR/xpath/>
- [2] XPath: <http://baike.baidu.com/view/307399.htm>
- [3] Aaron Skonnard 著，牛韬，英字译。XML 精要快速参考手册：XML.XPath. XSLT. XML Schema.SOAP，第 3 章 XPath1.0，人民邮电出版社，2002.

第 7 章：可扩展样式语言转换 XSLT

授课内容：

本章将介绍如何通过可扩展样式语言转换XSLT，实现从一个XML文档到其他输出格式文档的转换，如XML和HTML，具体包括：XSLT处理器的介绍，XSLT的转换处理流程，XSLT的转换语言规范。

学习目标：

- [1] 了解 XSLT 的发展历史、XSLT 与 XSL 的关系；
- [2] 掌握 XSLT 的转换处理过程；
- [3] 掌握 XSLT 的基本语法；
- [4] 能够使用 SAXON 进行 XSLT 测试。

延伸阅读：

- [1] The Place of XSLT in the XML Family:
<http://www.perfectxml.com/wp/3129/31290104.htm>
- [2] XSL-FO: <http://zh.wikipedia.org/wiki/XSL-FO>
- [3] Improve your XSLT 2.0 stylesheets with types and schemas:
<http://www.ibm.com/developerworks/library/x-schemaawarexslt/>
- [4] Michiel Van Otegem. Sams Teach Yourself XSLT in 21 Days (Paperback). Sams, 2002.

第 8 章：JavaScript

授课内容：

本章介绍流行的Web脚本语言JavaScript，为后续学习DOM、SVG和JSON知识的示例代码奠定基础，内容包括JavaScript的起源，测试方法和基本语法，同时给出了运行JavaScript的宿主——浏览器内部所提供的浏览器对象模型BOM，并简要介绍了可实现任务后期执行的JavaScript定时器处理。

学习目标：

- [1] 了解 JavaScript 的起源
- [2] 掌握 JavaScript 的测试方法
- [3] 熟悉 JavaScript 的基本语法，能借助于文档进行基本的脚本编写
- [4] 了解浏览器对象模型 BOM
- [5] 理解 JavaScript 的定时器操作

延伸阅读：

- [1] Jonathan Chaffer, Karl Swedberg 著，李松峰译. jQuery 基础教程（第 3 版），人民邮电出版社，2012.
- [2] Rob Hawkes 著，周光新等译. HTML5 Canvas 基础教程，人民邮电出版社，2012.
- [3] JavaScript 继承机制的设计思想：
http://www.ruanyifeng.com/blog/2011/06/designing_ideas_of_inheritance_mechanism_in_javascript.html

第 9 章：文档对象模型 DOM

授课内容：

文档对象模型DOM从编程的角度定义了操纵XML的通用接口规范，是XML应用开发的核心技术。本章将介绍DOM的基本作用及其发展历史，DOM规范中的常用对象；并基于JavaScript语言，介绍了基于浏览器内置的DOM模块处理HTML文档和XML文档的常用方法。

学习目标：

- [1] 了解 DOM 的特点及规范级别;
- [2] 掌握常见的 DOM 对象;
- [3] 熟悉浏览器操纵 HTML 文档和 XML 文档的基本方法。

延伸阅读:

- [1] Jeremy Keith 著, 杨涛, 王建桥, 杨晓云译. JavaScript DOM 编程艺术. 人民邮电出版社, 2007.
- [2] Discover key features of DOM Level 3 Core, Part 1:
<http://www.ibm.com/developerworks/library/x-keydom.html>
- [3] 避免空的文本节点:
http://www.w3school.com.cn/xml/dom_nodes_navigate.asp
- [4] JavaScript XPath: <http://coderepos.org/share/wiki/JavaScript-XPath>

第 10 章: XML 的应用与挑战

授课内容:

本章介绍XML在图形方面的应用——可缩放矢量图形SVG和XML在数据交换领域的主要挑战者JSON。第一部分结合实例说明了SVG的基本形状表示方法,并借助于d3.js给出了如何使用JavaScript脚本以程序方式构建SVG DOM树,从而绘制矢量图形;第二部分简要描述了JSON的数据结构和值类型,以及JSON与XML的对比和解析方法。

学习目标:

- [1] 了解 SVG 的特点;
- [2] 能够基于 SVG 进行简单的图形表示;
- [3] 了解 d3.js 的功能特点;
- [4] 掌握 JSON 的数据结构和类型;
- [5] 能够通过 JavaScript 解析 JSON 字符串。

延伸阅读:

- [1] Scott Murray. Interactive Data Visualization for the Web.O'REILLY, Chapter 3, 2013.
- [2] An SVG Primer for Today's Browsers,
<http://www.w3.org/Graphics/SVG/IG/resources/svgprimer.html>
- [3] Mozilla SVG 教程:
<https://developer.mozilla.org/zh-CN/docs/SVG/%E6%95%99%E7%A8%8B/Introduction>
- [4] JSON: <http://www.answers.com/topic/json>
- [5] RFC4627: <http://www.ietf.org/rfc/rfc4627.txt>

参考书目:

- [1] 龚小勇, 瞿中, 王荣辉. XML 程序设计[M]. 北京: 机械工业出版社, 2007.
- [2] 丁跃潮, 叶文来, 陈杰. XML 实用教程[M]. 北京: 机械工业出版社, 2006.
- [3] Aaron Skonnard, Martin Gudgin 著, 牛韬, 英宇译. XML 精要快速参考手册—XML, XPath, XSLT, XML Schema, SOAP[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2002.
- [4] 孙更新, 裴红义, 杨金龙. XML 完全开发指南[M]. 北京: 科学出版社, 2008.
- [5] 张银鹤, 张秋香, 孙膺. XML 实践教程[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007.
- [6] 李禹生, 孙平, 张琳, 贾瑜. XML 技术教程[M]. 北京: 清华大学出版社, 2009.
- [7] Bill Evjen, Kent Sharkey, Thiru Thangarathinam 著, 王春楠, 刘永金译. XML 高级编程[M]. 北京: 清华大学出版社, 2009.
- [8] 周爱民 著, JavaScript 语言精髓与编程实践(第 2 版), 北京: 电子工业出版社[M], 2012.

- [9] Rob Hawkes 著, 周广新, 曾少宁, 盛海艳等译, HTML5 Canvas 基础教程, 北京: 人民邮电出版社, 2012.
- [10] Jeremy Keith 著, 杨涛, 王建桥, 杨晓云等译, JavaScript DOM 编程艺术, 北京: 人民邮电出版社, 2007.
- [11] Scott Murray. Interactive Data Visualization for the Web. O'REILLY, 2013.

制定人: 夏天