

高校办公自动化系统

开发技术研究

王鹤琴著



重庆大学出版社



内容提要

本书内容主要包括:构建 Web 前端页面;搭建 Web 后台系统;在对基于轻量级 Jakarta EE 的 Web 应用开发技术进行详细分析的基础上,形成了一个能够满足高校办公自动化系统开发的整体技术架构。

本书在高校办公自动化系统开发理论和应用及系统研制方面通过了安徽省高等学校自然科学研究课题成果鉴定,具有一定的水平和实际应用价值。

图书在版编目(CIP)数据

高校办公自动化系统开发技术研究/王鹤琴著.--
重庆:重庆大学出版社,2018.6
ISBN 978-7-5689-1245-7

I. ①高… II. ①王… III. ①高等学校—办公自动化
—系统开发 IV. ①G647.2②TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 156675 号

安徽省高等学校自然科学研究基金项目系列专著

高校办公自动化系统开发技术研究

王鹤琴 著

责任编辑:文 鹏 吴 薪 版式设计:文 鹏
责任校对:张红梅 责任印制:邱 瑶

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:易树平

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编:401331

电话:(023) 88617190 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

POD:重庆书源排校有限公司

*

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:16.5 字数:370千

2018年6月第1版 2018年6月第1次印刷

ISBN 978-7-5689-1245-7 定价:49.5元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

前 言

随着大数据和云计算技术的发展,网络技术在人们生活工作中的应用日益广泛,信息系统的应用也逐渐增加。目前,随着我国教育体制改革的深入进行,教育系统得到了前所未有的发展,高校办公管理工作的负担也越来越重。如何快速构建基于 Web 应用的高效办公管理系统是亟待解决的重要问题,也是高校适应网络信息化时代的必然需求。

本书是结合安徽省高等学校自然科学研究一般项目《院务管理 APP 的研究与实现》(项目编号:12219zrkx2015B03),安徽省高校自然科学研究重点项目《基于云计算的 APP 实习管理平台》(项目编号:KJ2016A167),安徽省高等学校自然科学重点研究项目《基于 HTML5 的协同过滤教学资源推荐平台的研究与开发》(项目编号:KJ2017A639),安徽警官职业学院 2017 年度院级教学研究重点项目《基于 Web 的毕业设计管理系统研究》(项目编号:JYXM201709),以安徽警官职业学院办公管理系统为研究对象所进行的高校办公自动化系统开发技术的研究。它以快速开发高校办公管理系统为目的,深入研究了基于 Web 应用的高校办公自动化系统开发理论、模型以及 Web 应用系统前端开发技术和后台开发技术。主要研究内容和取得的结论如下所述。

(1) 超文本标记语言(HTML)

HTML 是目前在网络上应用较为广泛的语言,也是构成 Web 应用系统前端网页文档的主要语言。HTML 文档是由 HTML 元素组成的描述性文本,HTML 标签可以识别文字、图形、动画、声音、表格和链接等网页中常用的组成部分。

(2) 层叠样式表(CSS)

CSS(Cascading Style Sheet)是用于控制或增强 Web 应用系统前端网页样式并允许将样式信息与网页内容分离的一种标记性语言。使用 CSS 可以



控制许多仅使用 HTML 无法控制的属性。当在浏览器中打开一个 HTML 网页时,浏览器将读取该网页中的 HTML 标签,并根据内置的解析规则将网页元素呈现出来。CSS 决定浏览器将如何描述 HTML 元素的表现形式。

(3) JavaScript 脚本语言

JavaScript 是一种为 Web 应用系统前端网页添加互动以及自定义行为的客户端脚本语言,是一种解释性执行语言。Web 前端开发者使用 JavaScript 给网页添加交互作用,通过 JavaScript 来实现改变网页内容、CSS 样式和对用户输入做出反馈等操作。

(4) 轻量级 Jakarta EE 应用相关技术

轻量级 Jakarta EE (Jakarta 企业版) 应用相关技术是一种开发 Web 应用后台管理系统的架构,具有稳定的性能、良好的开放性以及严格的安全性。当前,轻量级 Jakarta EE 开发通常会使用两种方式:一种是以 SSH (Spring+Struts+Hibernate) 框架为核心的组合方式;另一种是以 SSM (Spring+Spring MVC+MyBatis) 框架为核心的组合方式。SSH 较注重配置开发,其中的 Hibernate 对 JDBC 的完整封装更加注重面向对象,对增、删、改、查的数据维护更加自动化。SSM 更注重注解开发,且 ORM 实现更加灵活,SQL 优化更加简便。轻量级 Jakarta EE 应用以传统的 JSP 作为表现层,以一系列开源框架作为 MVC 层、中间层、持久层解决方案,并将这些开源框架有机地组合在一起,使得 Jakarta EE 应用具有高度的可扩展性和可维护性。

(5) 高校办公系统开发技术应用

随着高校管理信息化、智能化的发展,越来越多的业务都需要在 Web 应用系统平台上展开。我们以安徽警官职业学院办公管理业务流程为基础研究对象,分析了可以采用的系统架构和开发平台。高校办公系统开发使用项目管理工具 Maven 构建 Web 应用,Web 服务器可以采用 Apache Tomcat,数据库系统使用 MySQL,模型层/数据访问层使用对象关系映射框架 Hibernate+Minidao (类 MyBatis),采用 Spring 容器框架,使用 Spring MVC 架构,以 MyEclipse 或者 IntelliJ IDEA 为集成开发环境,采用 JEECG 智能开发平台进行开发,实现了安徽警官职业学院办公管理系统相关模块化,为快速开发适合高校各种业务需求的 Web 办公管理系统提供了基础。

安徽警官职业学院 王鹤琴

2018 年 1 月

目 录

第 1 章 高校办公自动化系统开发技术概述	1
1.1 Web 应用技术的发展	1
1.2 Web 应用系统的特征	2
1.3 Web 应用系统的开发模式	3
1.4 Web 应用前端开发技术	4
1.5 Web 应用后台开发技术	4
本章小结	6
第 2 章 HTML 标记语言	7
2.1 HTML 标记语言简介	7
2.2 正文布局	12
2.3 文本设置	13
2.4 插入图像和多媒体	16
2.5 超级链接	18
2.6 列表	21
2.7 表格	22
2.8 表单标记	24
2.9 HTML5 新特征	30
2.10 应用	36
本章小结	43
第 3 章 CSS 层叠样式表	44
3.1 CSS 基础	44
3.2 文字、颜色和背景	48
3.3 盒子模型	50
3.4 盒子的浮动与定位	53
3.5 布局与排版	55
3.6 CSS3 新特性	61
3.7 应用	67
本章小结	76



第 4 章 JavaScript 脚本语言	77
4.1 JavaScript 概述	77
4.2 JavaScript 语法	77
4.3 DOM	81
4.4 jQuery 编程	82
4.5 应用	96
本章小结	155
第 5 章 轻量级 Jakarta EE 开发技术	156
5.1 Jakarta EE 开发概述	156
5.2 Jakarta EE 开发环境	157
5.3 Java 语言	177
5.4 JSP 技术	180
5.5 Spring 框架	194
5.6 Spring MVC 框架	201
5.7 常用对象关系映射框架	205
5.8 应用	209
本章小结	214
第 6 章 高校办公自动化系统开发技术应用	216
6.1 系统概述	216
6.2 数据库设计	220
6.3 系统环境搭建	221
6.4 警衔管理模块	228
6.5 系统安全保障	253
本章小结	253
参考文献	254



第1章

高校办公自动化系统开发技术概述

云计算技术、物联网和大数据技术的快速发展推动了社会各行各业信息化建设的需求。目前信息化建设已经进入基于 Web 应用为核心的阶段,新一代信息技术已经广泛融入社会和经济发展的各个方面,正在改变人们的生活方式和工作方式。高校作为新技术、新发明的重要策源地和发祥地,是一个国家创新力量的体现。在未来的国际竞争中,高校的作用将日益凸显。在高速发展的信息化时代,高校把信息化建设作为学校发展的重要环节,办公自动化作为高校信息化建设的重要内容之一,对提升高校行政管理能力、推进自身管理改革具有重要意义。对办公自动化系统的运用程度已经成为衡量高校行政管理水平的重要指标之一。

目前高校办公自动化系统一般包括系统门户、人事管理、公文管理、会议管理、会议及事项通知、合同审批、接待服务、知识共享、通知公告、督查督办、移动端等功能模块及系统管理后台控制模块,每个模块又设有若干子功能。同时,系统一般包括协同工作接口、打通外事系统、资产管理系统的衔接,以实现外事审批、货物采购审批和车辆预约等功能协同。

办公自动化系统的使用,可以提升高校“办文、办会、办事”业务效率。首先,办公自动化系统的使用不仅可以降低日常办公的成本,改变过去“书面报告漫天飞、文件下发跑断腿”的局面,更可以打破时间、空间的限制,实现全天候无障碍办公。其次,办公自动化系统的使用可以使工作更加规范,避免人为过失,简化使用难度,且每项工作均有据可查,可提升工作质量,降低争议处理时间。最后,移动通信等新技术的使用,使得工作人员在繁杂琐碎的日常工作中“不忘事”,提升了工作效率,在工作流转环节中加入了短信提醒,在个人日程中自动推送会议、课程信息,及时准确地提醒相关人员处理相应的工作。

办公自动化系统的使用,大大降低了部门间的沟通成本,促进了协同办公;实现了信息资源共享,使高校的各项信息逐步整合到统一的平台上进行管理,有助于领导的科学决策;形成了基于服务师生的工作流程再造,如电子归档模块的使用使公文处理与档案处理有机融为一体;提升了工作的科学性,同时也增强了工作的民主性、规范性和系统性,形成了领导和部门人员办公效率互动提高的良性循环。

高校为了实现高效、便捷的自动化管理,有效地提高高校办公、教学工作的管理水平,需要快速构建高校办公业务流程对应的 Web 应用信息化系统。

1.1 Web 应用技术的发展

WWW(World Wide Web)是环球信息网的缩写,常简称为 Web。W3C 是万雅网联盟的



英文缩写,其最重要的工作是发展 Web 规范,这些 Web 规范描述了 Web 的通信协议。

在 Web 服务器上运行的 Web 资源都是以 Web 应用的形式呈现的,所谓 Web 应用就是多个 Web 资源的集合,Web 应用通常称为 Web 应用程序或 Web 工程。一个 Web 应用由多个 Web 资源或者其他文件组成。其中包括 HTML 文件、CSS 文件、JS 文件、动态 Web 页面、Java 程序、支持 JAR 包、配置文件等。

早期的 Web 应用全部是静态的 HTML 页面,其可以将一些文本信息呈现给浏览者,但 HTML 页面的内容是固定不变的,没有动态显示功能,因此不具备与用户交互的能力。

CGI(Common Gateway Interface,通用网关接口)技术开启了动态 Web 应用的年代。利用 CGI 技术可以从数据库中读取信息,将这些信息呈现给用户,还可以获取用户的请求参数,并将这些参数保存到数据库中。但 CGI 技术也存在一些缺点,其中最大的缺点就是开发动态 Web 应用难度非常大,而且性能等各方面也受到限制。

1997 年,随着 Java 语言被广泛应用,Servlet 技术迅速成为动态 Web 应用的主要开发技术,相比传统的 CGI 应用而言,Servlet 具有很大的优势。Servlet 在 Web 应用中被映射成一个 URL(Uniform Resource Locator,统一资源定位符),该 URL 可以被客户端浏览器请求,当用户向指定 URL 对应的 Servlet 发送请求时,该请求将被 Web 服务器接收,由 Web 服务器负责处理多线程、网络通信等工作,而 Servlet 的内容则决定了服务器对客户端的响应内容。

微软公司于 1998 年发布了 ASP2.0,它是 Windows NT 4.0 Option Pack 的一部分,作为 IIS4.0 的外接式附件,其外部组件是可以初始化的。这样,ASP 程序内部的所有组件都有了独立的内存空间,并且可以进行事务处理,这标志着 ASP 技术开始真正作为动态 Web 编程技术。ASP 使用 VBScript 作为脚本语言,其语法简单,开发效率很高。

Sun 公司也很快发布了 JSP 标准,JSP 是对应 ASP 的一种动态 Web 编程技术。ASP 使用 VBScript 作为脚本语言,无须编译,而 JSP 使用 Java 作为脚本语句时,JSP 必须编译成 Servlet。也就是说,JSP 的实质还是 Servlet,不过,编写 JSP 比编写 Servlet 要简单。

随着基于 Web 的信息管理系统应用越来越广泛,Web 应用的规模也越来越大。使用单纯的 ASP 或 JSP 页面,即使是修改一个简单的按钮也需要打开动态脚本页面源文件进行修改,在此过程中有可能引入新的错误,此外动态 Web 应用的后期维护成本也越来越高,因此,越来越多的开发人员开始在 Web 应用开发中使用 MVC 模式。Sun 发布了一套完整的应用规范——J2EE(现改名为 Jakarta EE),微软也发布了 ASP.NET 技术。它们都基于分层思想,让应用的各组件以松耦合的方式组织在一起,让应用之间的耦合停留在接口层次,而不是代码层次,因代码层次更偏于系统后期的维护、扩展。

1.2 Web 应用系统的特征

静态 Web 应用系统由静态网页构成。静态页面是指没有后台数据库、不含开发程序和不可交互的网页。网页的内容相对稳定,但是没有数据库的支持,在网站制作和维护方面工

作量较大。当网站信息量很大时,每一个网页的内容都保存在网站服务器上,每个网页都是一个独立的文件。静态网页制作完成后,页面的内容和显示效果就确定了,除非修改页面代码,否则静态网页更新就比较麻烦,因此适用于一般更新较少的展示型网站。纯粹 HTML 格式的网页通常被称为静态网页,静态网页是标准的 HTML 文件,其文件扩展名是 .htm、.html,可以包含文本、图像、声音、动画、客户端脚本和 ActiveX 控件及程序等。

随着应用需求的增加,出现了动态 Web 应用系统。采用动态 Web 应用开发技术生成的网页都是动态网页。动态网页一般以数据库技术为基础,可以与后台数据库进行交互以及数据传递,这样就大大降低了网站维护的工作量。同时,采用动态网页技术的网站可以实现更多的功能,如用户注册、用户登录、在线调查、用户管理、订单管理等。动态网页以 .asp、.asp、.jsp、.php、.perl、.cgi 等形式为后缀。

动态 Web 应用开发技术具有以下 3 个基本特征。

(1) 交互性

网页会根据用户的要求和选择而动态地改变和响应,成为一个动态交流的桥梁。

(2) 自动更新

无须手动更新 HTML 文档,便会自动生成新页面,可以大大节省工作量。

(3) 因时因人而变

因时因人而变即是指当不同时间、不同用户访问同一网址时会出现不同页面。

动态 Web 应用系统在页面里嵌套了程序,将一些框架相同、更新较快的信息页面进行了内容与形式的分离,将信息内容以记录的形式存入网站的数据库中,以便网站各处的调用。这样,用户看到的页面可能和服务器上 HTML 文件就不是一一对应的了,网页框架里调用了很多数据库记录中的内容。从网站浏览者的角度看,无论是动态网页还是静态网页,都可以展示基本的文字和图片信息。但从网站开发、管理、维护人员的角度来看,由于静态 Web 页面无法进行数据库操作,而动态 Web 应用是可以进行数据库操作的,因此动态 Web 应用开发技术已经被广泛应用到各个行业的信息化系统开发之中。

1.3 Web 应用系统的开发模式

Web 应用系统有两种模式:C/S 模式和 B/S 模式。

(1) C/S(Client/Server,客户端/服务器端)模式

C/S 模式对环境要求较高,实时交互性好,开发起来比较复杂,维护比较麻烦,需要分别安装客户端和服务端。例如,人们日常生活中使用的携程旅行或者 QQ 等都属于 C/S 模式。

(2) B/S(Browser/Server)模式

以浏览器为客户端,结构简单,维护方便,只需管理和维护服务器端就可以了。例如,各种购物网站或者论坛等都采用的是 B/S 模式。



采用 B/S 模式开发的 Web 应用系统包括 Web 前端和 Web 后台管理。前端面向访问网站的用户,用户通过浏览器查看网站内容和页面,例如学院概况、媒体警院、学院发文、办公服务等信息。网站的管理维护人员通过后台管理系统可以进行 Web 应用管理维护的相关操作,如网站用户的登录、注册、权限的设置以及网站信息的录入、更新、删除和修改以及网站访问流量的统计、分析等。

1.4 Web 应用前端开发技术

W3C 致力于发展用于 Web 的规则和标准。Web 标准不是单个标准,而是一系列标准的集合。Web 标准定义网页主要由 3 个部分组成,即结构、表现和行为。其对应的标准也分为 3 个方面。

- ①结构化标准语言,主要包括 HTML、XHTML、XML 和 HTML5。
- ②表现标准语言,主要包括 CSS。
- ③行为标准,主要包括对象模型(如 W3C DOM)、ECMAScript 等。

Web 应用前端开发是指利用 HTML、CSS、JavaScript、DOM 等各种 Web 技术进行系统的界面开发。Web 前端开发的工作目标是制作标准优化的代码并增加交互动态功能,同时结合后台开发技术实现整体应用目标,通过技术改善用户体验。

1.5 Web 应用后台开发技术

1.5.1 JSP 技术

JSP 全称 Java Server Pages,是一种动态网页开发技术。它使用 JSP 标签在 HTML 网页中插入 Java 代码。标签通常以<%开头,以%>结束。

JSP 是一种 Java Servlet,主要用于实现 Java Web 应用程序的用户界面部分。网页开发者们通过结合 HTML 代码、XHTML 代码、XML 元素以及嵌入 JSP 操作和命令来编写 JSP。

JSP 通过网页表单获取用户输入数据、访问数据库及其他数据源,然后动态地创建网页。JSP 标签有多种功能,比如访问数据库、记录用户选择信息、访问 JavaBeans 组件等,还可以在不同的网页中传递控制信息和共享信息。

1.5.2 MVC 设计模式

MVC 是 Model-View-Control 的简称,即模型—视图—控制器。MVC 是 Xerox PARC 在 20 世纪 80 年代发明的一种软件设计模式,至今已被广泛使用,后被推荐为 Jakarta EE 平台的设计模式。它是一种软件设计典范,目的是将 M 和 V 实现代码分离,从而使同一个程序可以使用不同的表现形式。

MVC 模式将应用分为视图、模型和控制器 3 个部分。

(1) 视图:数据的展现

视图是用户看到并与之交互的界面。视图向用户显示相关的数据,并能接收用户的输入数据,但是它并不进行任何实际的业务处理。视图可以向模型查询业务状态,但不能改变模型;视图还能接收模型发出的数据更新事件,从而对用户界面进行同步更新。

(2) 模型:应用对象

模型是应用程序的主体部分。模型代表了业务数据和业务逻辑;当数据发生改变时,它要负责通知视图部分;一个模型能为多个视图提供数据。由于同一个模型可以被多个视图重用,故提高了应用的可重用性。

(3) 控制器:逻辑处理、控制实体数据在视图上展示、调用模型处理业务请求

当 Web 用户单击 Web 页面中的提交按钮来发送 HTML 表单时,控制器接收请求并调用相应的模型组件去处理请求,然后调用相应的视图来显示模型返回的数据。在 MVC 模式中,Web 用户向服务器提交的所有请求都由控制器接管。接到请求之后,控制器负责决定应该调用哪个模型来进行处理;然后模型根据用户请求进行相应的业务逻辑处理,并返回数据;最后控制器调用相应的视图来格式化模型返回的数据,并通过视图呈现给用户。

MVC 模式有下述特点。

①多个视图可以对应一个模型。按照 MVC 设计模式,一个模型对应多个视图,可以减少复制及维护的代码量。即使模型发生改变,也易于维护。

②模型返回的数据与显示逻辑分离。模型数据可以应用任何的显示技术,例如 JSP 页面、Velocity 模板或者直接生成 Excel 文档。

③应用被分隔为 3 层,这种做法减小了各层之间的耦合,提高了应用的可扩展性。

④控制层把不同的模型和不同的视图组合在一起来完成不同的请求,因此可以说,控制层包含了用户请求权限的概念。

⑤MVC 更符合软件工程化管理的精神。不同的层各司其职,每一层的组件又具有相同的特征,有利于工程化和工具化产生程序代码。

1.5.3 Jakarta EE 应用开发技术

对于信息化要求较高的企事业单位, Jakarta EE 以其稳定的性能、良好的开放性以及严格的安全性成为越来越多的企事业单位构建办公管理系统的开发平台。企事业单位的信息化是不断整合的过程,在将来经常会有不同平台、不同的异构系统需要整合。有高并发性、高稳定性要求的开发企事业单位采用 Jakarta EE 构建系统架构,其提供的跨平台、开放性以及各种远程访问技术,为异构系统的良好整合提供了保障。

Jakarta EE 是 Sun 公司推出的企业级应用程序版本。能够帮助人们开发和部署可移植、健壮、可伸缩且安全的服务器端 Java 应用程序。轻量级 Java 应用具备了 Jakarta EE 规范的各种特征,例如面向对象建模的思维方式、优秀的应用分层及良好的可扩展性、可维护性。



基于 Jakarta EE 构建的 Web 应用包含多个目录,这些目录用来存储不同类型的文件。其中,所有的 Web 资源都可以直接存放在 Web 的根目录下,在 Web 应用的根目录中还有一个特殊的目录 WEB_INF,所有的配置文件都直接存放在这个目录中。WEB_INF 还有两个子目录,分别是 classes 目录和 lib 目录,classes 目录用于存放各种.class 文件,lib 目录用于存放 Web 应用所需的各种 JAR 文件。

经典的 Jakarta EE 应用往往以 EJB(企业级 Java Bean)为核心,以应用服务器为运行环境,所以开发、运行成本较高。轻量级 Jakarta EE 应用保留了经典 Java 应用的架构,开发、运行成本更低。轻量级 Jakarta EE 应用所采用的框架组合有 SSH(Spring+Struts+Hibernate)和 SSM(Spring+Spring MVC+MyBatis)等。

Jakarta EE 应用分层模型一般包含 5 层,具体如下所述。

(1) Domain Object(领域对象)层

此层由一系列的 POJO(Plain Old Java Object,普通的、传统的 Java 对象)组成,这些对象是该系统的 Domain Object,往往包含了各自所需要实现的业务逻辑方法。

(2) DAO(Data Access Object,数据访问对象)层

此层由系列的 DAO 组件组成,这些 DAO 实现了对数据库的创建、查询、更新和删除(CRUD)等操作。

(3) 业务逻辑层

此层由系列业务逻辑对象组成,这些业务逻辑对象实现了系统所需要的业务逻辑方法。这些业务逻辑方法可能仅仅用于暴露 Domain Object 对象所实现的业务逻辑方法,也可能是以 DAO 组件来实现的业务逻辑方法。

(4) 控制层

此层由系列控制器组成,这些控制是用于拦截用户请求,并调用业务逻辑组件的业务逻辑方法,处理用户请求,再根据处理结果转发到不同的表现层组件。

(5) 表现层

此层由系列的 JSP 页面、Velocity 页面、PDF 文档视图等视图组件组成,负责收集用户请求并显示处理结果。

各层的 Jakarta EE 组件之间以松耦合的方式耦合在一起,从上向下,上面组件的实现依赖于下面组件的功能;从下向上,下面组件支持上面组件的实现。各组件之间并不以硬编码方式耦合,这种方式隔离了各组件之间的代码依赖,使 Web 应用系统具有很好的伸缩性。

本章小结

本章对 Web 应用的基础理论进行了介绍,包括 Web 技术的发展、Web 应用系统的特征、Web 应用系统的开发模式,之后介绍了 Web 应用前端开发技术,最后介绍了 Web 应用系统后台开发技术,包括 MVC 设计模式的主要策略和优势以及 Jakarta EE 应用开发技术。



2.1 HTML 标记语言简介

HTML 是一种建立网页文件的语言,是英文 Hyper Text Markup Language 的缩写,中文意思是“超文本标记语言”。WWW(World Wide Web)全球信息网中的 Web 文档大多数都是用超文本标记语言 HTML 编写的。当人们畅游 Internet 时,通过浏览器看到的网页中最“基础”的要素就是 HTML 标记语言。

2.1.1 HTML 概述

HTML 是一种描述性语言,在 1989 年由 Tim Berners-Lee 所制订,由 W3C(World Wide Web 全球信息网协会)组织推出。HTML 语言的发展历史,大致经历了如下发展阶段。

- HTML:1993 年 6 月由互联网工程小组发布 HTML 工作草案。
- HTML2.0:1995 年 11 月作为 RFC 1866 发布。
- HTML3.2:1996 年 1 月 14 日由 W3C 组织发布,是 HTML 文档第一个被广泛使用的标准。
- HTML4.0:1997 年 12 月 18 日由 W3C 组织发布,也是 W3C 推荐标准。
- HTML4.01:1999 年 12 月 24 日由 W3C 组织发布,是 HTML 文档另一个重要的、广泛使用的标准。
- XHTML1.0:发布于 2000 年 1 月 26 日,是 W3C 组织推荐标准,后来经过修订于 2002 年 8 月 1 重新发布。
- HTML5:2014 年 10 月 28 日,W3C 的 HTML 工作组正式发布了 HTML5 的正式推荐标准(W3C Recommendation)。

HTML 通过描述性标记符(Tag),将影像、声音、图片、文字等多种媒体连接显示出来,用它编写的文件扩展名是.html 或.htm,它们是可供浏览器解释浏览的文件格式。HTML 之所以称为超文本标记语言,是因为文本中包含了“超级链接”。超级链接是一种 URL 指针,通过激活(单击)它,可使浏览器方便地获取新的网页,这也是 HTML 获得广泛应用的重要原因之一。

在 WWW 上的一个 HTML 文档称为一个页面(Page)。逻辑上将视为一个整体的一系列页面的有机集合称为网站(Website 或 Site)。网站的起始页面称为主页或首页(Hompage),主页中通常包括指向其他相关页面或节点的链接(习惯上一个网站的主页名称通常为



index.html 或 default.html)。

用 HTML 语言编写的页面是普通的文本文件(ASCII 文件),通过在文本文件中添加标记符,可以告诉浏览器如何显示其中的内容(如文字如何处理、画面如何安排、图片如何显示等)。HTML 文本包含两种信息:页面本身的文本和表示页面元素、结构、格式及其他超文本链接的 HTML 标记。标记是对文本的一段进行语义标记,用于区分文本各个组成部分的分界符,把 HTML 文本划分成不同的逻辑部分(或结构),如段落、标题和表格等。HTML 标记规定了 HTML 文本的逻辑结构,并且控制其显示格式以及如何响应用户的行为,也就是说,设计者可以用标记定义 HTML 文本的逻辑结构,但是文本的实际显示则由浏览器来负责解释。在浏览器解释 HTML 时,标记本身并不呈现在浏览器上,浏览器按标记的意义来显示被标识的部分。需要注意的是,不同的浏览器对同一标记可能会有不完全相同的解释,因而可能会有不同的显示效果。

2.1.2 HTML 语言的基本结构

HTML 文件由元素(Element)组成,由于元素和标记一一对应,所以元素名也称标记名。HTML 的基本结构为:

<html>	——HTML 文件开始
<head>	——文件头开始
<! --文件头-->	
</head>	——文件头结束
<body>	——文件体开始
<! --文件体-->	
</body>	——文件体结束
</html>	——HTML 文件结束

说明:

①HTML 文件仅由一个 html 元素组成,即文件以<html>开始,以</html>结尾,文件其他部分都是 html 的元素体。html 元素的元素体有大部分,由头元素<head>...</head>和体元素<body>...</body>及一些注释组成。头元素和体元素的元素体又由其他的元素和文本及注释组成。

②绝大多数元素有起始标记(Start Tag)和结尾标记(End Tag),起始标记和结尾标记中间的部分是元素体。

③每一个元素都有名称和可选择的属性,元素的名称和属性都在起始标记内标明,属性出现的顺序不重要。

例如体元素(BODY):

```
<body bgcolor="red" text="blue">  
<p>this is my first webpage. </p>
```

</body>

第一行是体元素的起始标记,它标明体元素从此开始。“bgcolor”是属性名。一个元素可以有多个属性,属性及其属性值不区分大小写。本属性指明用什么方法来填充背景。等号右边引号内的部分指明了属性值,“red”即属性值,表示设置背景颜色为红色。“属性名=属性值”合起来构成了一个完整的属性,一个元素可以有多个属性,各个属性用空格分开。“>”表示起始标记结束。第二行和第三行是体元素(body)的元素体,最后一行是体元素(body)的结尾标记。结尾标记用“</”开始,随后是元素名,然后是大于号“>”。

④一般来讲,HTML的元素有下列4种表示方法:

<元素名>元素体</元素名>;

<元素名 属性名=“属性值”...>元素体</元素名>;

<元素名>元素体;

<元素名 属性名=“属性值”...>元素体。

2.1.3 HTML 语言的结构标记

1) 标记约定

①HTML标记主要分为单标记(由“<标记名>文本”所构成)和双标记(由“<标记名>文本</标记名>”所构成)。

②HTML源程序为文本文件,其列宽可不受限制,即多个标记可写成一,甚至整个文件也可写成一;若写成多行,浏览器一般忽略文件中的回车符(<PRE>标记指定除外);对文件中的空格通常也不按源程序中的效果显示。完整的空格可使用特殊符号“ ”表示非换行空格;表示文件路径时使用符号“/”分隔,文件名及路径描述可用双引号也可不用引号。

③标记中的标记元素用尖括号括起来,如<p>、</p>,带斜杠的元素表示该标记说明结束;大多数标记必须成对使用,以表示作用的起始和结束;标记元素忽略大小写,即<p>与<P>作用相同(建议使用小写);许多标记元素具有属性说明,可用属性对元素作进一步的限定,多个属性项说明次序不限,其间用空格分隔即可;一个标记元素的内容可以写成多行。需要注意的是“<”和“标记名”之间不能有空格。

④标记符号,包括尖括号、标记元素、属性项等必须使用半角的西文字符,而不能使用全角字符。

⑤HTML注释由感叹号表示,注释内容由“<! --”至“- ->”符结束。注释会被浏览器忽略。可以使用注释来解释代码,这可以在以后编辑代码时提供帮助。注释内容可插入文本中的任何位置。任何标记若在其前插入感叹号,即被标志为注释,不予显示。

2) 结构标记

HTML 的结构标记为:

(1) `<html>...</html>`

`<html>`标记用于 HTML 文档的最前边,用来标识 HTML 文档的开始。而`</html>`标记恰恰相反,它放在 HTML 文档的最后边,用来标识 HTML 文档的结束。

(2) `<head>...</head>`

`<head>`和`</head>`构成 HTML 文档的文件头部分,在此标记对之间可以用`<title>...</title>`等标记对,这些标记对都是描述 HTML 文档相关信息的标记对,`<head>...</head>`标记对之间的内容是不会在浏览器的框内显示出来的。

(3) `<title>...</title>`

使用过浏览器的人可能都会注意到浏览器窗口最上边蓝色部分显示的文本信息,那些信息一般是网页的“主题”,要将用户网页的主题显示到浏览器的顶部其实很简单,只要在`<title>...</title>`标记对之间加入用户需要显示的文本即可。注意:`<title>...</title>`标记对只能放在`<head>...</head>`标记对之间。

(4) `<body>...</body>`

`<body>...</body>`之间是 HTML 文档的文件体部分,在此标记对之间可包含`<p>`、`</p>`、`<h1>`、`</h1>`、`
`、`<hr>`等众多的标记,它们所定义的文本、图像等将会在浏览器窗口内显示出来。`<body>`标记的属性见表 2-1。

表 2-1 `<body>`标记的属性

属 性	功 能	示 例
<code><body bgcolor = "#rrgbb" ></code>	设置背景颜色	<code><body bgcolor = "red" ></code> 红色背景
<code><body text = "#rrgbb" ></code>	设置文本颜色	<code><body text = "#0000ff" ></code> 蓝色文本
<code><body link = "#rrgbb" ></code>	设置未访问链接文本的颜色	<code><body link = "blue" ></code> 链接为蓝色
<code><body vlink = "#rrgbb" ></code>	设置已访问链接文本的颜色	<code><body vlink = "#ffD000" ></code>
<code><body alink = "#rrgbb" ></code>	设置当用户选定链接文本时的颜色	<code><body alink = "yellow" ></code>
<code><body background = "url" ></code>	设置背景图像,其中“url”是作为背景图片的文件地址	<code><body background = "welcome. jpg" ></code>
<code><body bgsound = "url" ></code>	设置背景音乐,这里的“url”是作为背景音乐的文件地址	<code><body bgsound = "dingdong. mid" ></code>
<code><body leftmargin = 空白数 ></code>	设置页面左边的空白	
<code><body topmargin = 空白数 ></code>	设置页面上方的空白	

说明:以上各个属性可以结合使用,引号内的 rrgbb 是用 6 个十六进制数表示的 RGB(即红、绿、蓝三色的组合)颜色。如#ff0000 对应的是红色。

HTML 使用的颜色可用颜色十六进制的 RGB 值来表示,也可以用颜色英文名来表示,例如颜色 RGB 值“#000000”和颜色英文名“Black”都表示黑色。常用的颜色名、颜色英文名和颜色 RGB 值的对照见表 2-2。

表 2-2 常用的颜色名、颜色英文名和颜色 RGB 值对照表

颜 色	英文名	十六进制颜色 RGB 值
黑色	Black	#000000
银灰色	Silver	#C0C0C0
灰色	Gray	#808080
白色	White	#FFFFFF
绛紫色	Maroon	#800000
红色	Red	#FF0000
紫色	Purple	#800080
紫红色	Fuchsia	#FF00FF
绿色	Green	#00FF00
草绿色	Lime	#008000
橄榄色	Olive	#808000
黄色	Yellow	#FFFF00
藏蓝色	Navy	#000080
蓝色	Blue	#0000FF
黑绿色	Teal	#008080
海蓝色	Cyan	#00FFFF

2.1.4 开发工具

目前基本上所有的软件开发 IDE 工具,均能够较好地支持 Web 前端开发的需求。

Adobe Dreamweaver 是第一个针对专业网页设计师特别推出的视觉化网页开发工具,可用于设计并部署极具吸引力的网站和 Web 应用程序。利用 Dreamweaver 可以轻而易举地制作出跨越平台限制和跨越浏览器限制的网页,并提供强大的编码环境及基于标准的 WYSIWYG(所见即所得)设计界面。

常用的开发工具还有 Sublime Text、HBuilder 等。