

Web 前端开发概述

本章首先介绍 Web 前端开发基础,并讲解 Web 前端开发的流程、Web 标准、常用的浏览器内核,然后介绍 HTML 5 的基本框架、发展历程、编写规范和文档基本格式。



知识目标

- Web 前端开发的基础概念。
- Web 前端开发的流程。
- Web 标准及常用的浏览器内核介绍。
- HTML 5 的基本框架、发展历程。
- HTML 5 的编写规范、文档基本格式。



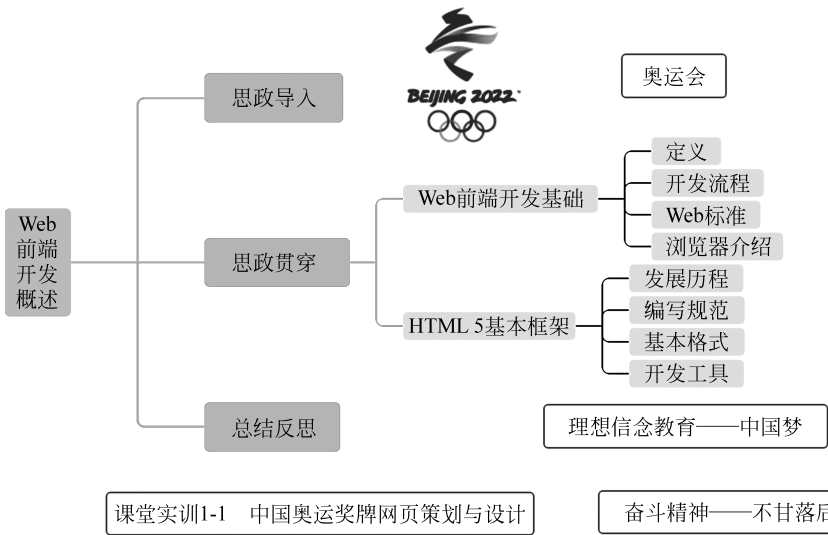
技能目标

利用 HTML 5 编写简单的 Web 前端网页。



思政目标

以北京冬季奥运会为引导,在对 Web 前端基础知识学习过程中,融入对学生的理想信念教育——中国梦,培养学生不甘落后、奋勇争先的奋斗精神。



1.1 Web 前端开发基础

1.1.1 初识 Web 前端技术

因特网(Internet)是一个庞大的全球范围的计算机网络,它将计算机彼此联接在一起,并且能够发送和接收数据,以接近光速的速度在世界各地来回传送信息。万维网(world wide web, Web)只是因特网的一个方面,由保存在因特网上不同的计算机上的无数文件和文档组成,这些交叉引用、彼此链接着的文件和文档织成了一张世界范围的信息大网。目前 Web 的发展已经远远超越了当初那种简单的文本文档的形式,同样的渠道如今承载着图像、视频和音频等多种信息。

网站的浏览者查看各种网站上的内容,实际上就是从远程计算机中读取一些内容,然后在本地计算机上显示出来的过程。提供内容信息的计算机称为服务器,访问者使用浏览器程序,如集成在 Windows 操作系统中的 Internet Explorer(简称 IE),就可以通过网络取得服务器上的文件以及其他信息。

网站(Web site)是由多个网页(Web page)构成的一个具有相关联系的页面集合。一个网站少则由几个网页、多则由成千上万个网页组成,所有的信息都通过网页这个载体传递给浏览者。从网页是否执行程序来分,网页可分为静态网页和动态网页两种类型。静态网页里面没有程序代码,运行于客户端的程序、网页、插件和组件等都属于静态网页。在网络中看到的静态网页文件通常是以.htm 或.html 为后扩展名的。动态网页内含有程序代码,运行于服务器端的程序、网页和组件等都属于动态网页,它们会随客户、时间及需求的不同,返回不同内容的网页。在网络中看到的动态网页文件通常是以.asp、.php 或.jsp 等为扩展名的。

目前,Web 开发技术发展十分迅速。随着《网站重构》一书的问世,CSS 布局代替传统 table 布局之风迅速刮起,国内外大大小小的网站都纷纷加入这场技术革命中。Gmail 的上线,让 Ajax 一夜之间成了 Web 开发领域的明星。随着 Ajax 的火热,DHTML 再次受到热捧,各种 JavaScript 框架如雨后春笋般涌现出来,让人应接不暇。这种发展变化是一把双刃剑,一方面,它使网页的表现力越来越强,可以用网页做出惊艳的效果;另一方面,漂亮的界面背后隐藏着的是越来越难维护的实现代码。网页的维护工作会变得越来越难的原因主要有以下 3 个层面。

(1) 浏览器层面。浏览器的向前兼容使得前端开发中被淘汰的技术、不推荐的方法依然广为流传和应用,而新一轮的浏览器大战却愈演愈烈,除了 Firefox、Opera、Safari、Chrome 这些 IE 的挑战者外,IE 本身也同时流行着各种版本,不同的浏览器对网页代码的解析存在着或大或小的差异。

(2) 技术层面。Web 标准被重视和普遍采用的时间不长,整个大环境对 Web 标准的理解还停留在概念层面,对“好的实现方案”仍处于摸索阶段。不同的公司、团队、工程师,对“好的实现方案”有自己的理解,或深或浅。理解不深,就很容易写出可维护性差的代码。

(3) 团队合作层面。随着用户对使用体验的要求不断提高,对网页表现力的要求也越来越高,从而导致实现代码越来越复杂,这无疑给团队合作带来了麻烦。页面越复杂,对团队协作的要求就越高。如果协作不默契,很可能需要不停地打补丁,最后让代码变得千疮百孔,满地“雷”,没有人愿意去维护它们。

随着维护难度的增加,网页制作对技术的要求越来越高,Web 开发领域长期以来形成的设计和制作不分的局面终于有所好转。比如,在招聘网站上,十多年前几乎只有“网页设计师”这个职位,而现在已经有了“前端开发工程师”和“页面工程师”的职位。之前既要负责设计又要负责制作的网页设计师,已经分离成了两个岗位:一个专门负责设计,属于艺术类;另一个专门负责开发,属于技术类。这是一个可喜的变化,设计师(designer)和开发者(developer)本来就是两个完全不同的方向,将两者明确分开,表示网页制作的分工向着合理、成熟的方向又迈出了一大步。而专注于网页制作的技术方向,有了更专业的“前端开发”方向。

1.1.2 Web 前端技术开发流程

Web 前端技术开发流程必须按照步骤走,大概分为 7 步。如图 1-1 所示,在每个步骤下面列出的是该步骤可以(或可能)用到的工具。

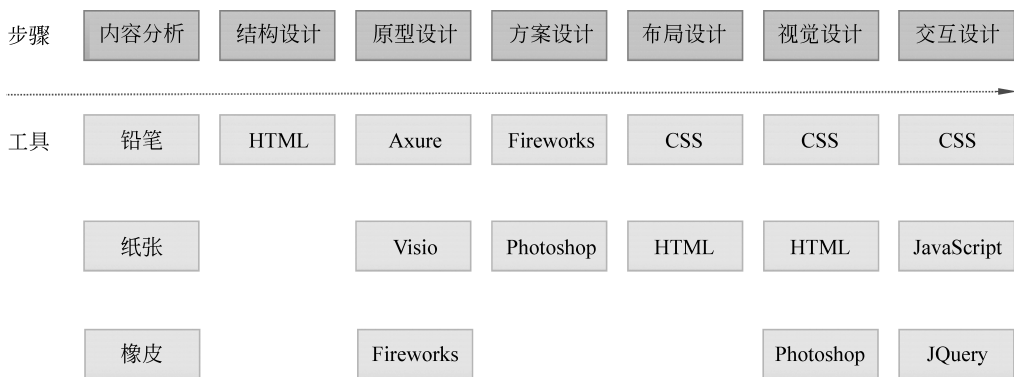


图 1-1 Web 前端技术开发流程

(1) 内容分析: 仔细研究需要在网页中展现的内容,梳理其中的逻辑关系,分清层次以及重要程度。

(2) 结构设计: 根据内容分析的成果,搭建出合理的 HTML 结构,保证在没有任何 CSS 样式的情况下,在浏览器中保持高可读性。

(3) 原型设计: 根据网页的结构,绘制出原型线框图,对页面进行合理的分区的布局,原型线框图是设计负责人与客户交流的最佳媒介。

(4) 方案设计: 在确定的原型线框图基础上,使用美工软件,设计出具有良好视觉效果的页面。

(5) 布局设计: 使用 HTML 和 CSS 对页面进行布局。

(6) 视觉设计: 使用 CSS 并配合美工设计标签,完成由设计方法到网页的转化。

(7) 交互设计: 为网页增添交互效果,如鼠标指针经过时的一些特效等。

1.1.3 Web 标准——结构、样式和行为的分离

网页主要由三部分组成: 结构(structure)、表现(presentation)和行为(behavior)。用一本纸制图书来比喻,一本书分篇、章、节和段落等部分,这就构成了一本书的“结构”,而每个部分用什么字体、什么字号、什么颜色等,就称为这本书的“表现”。由于传统的纸制图书是固定的,不能变化的,因此它们不存在“行为”。

在一个网页中,同样可以分为若干组成部分,包括各级标题、正文段落、各种列表结构等,

这些构成了一个网页的“结构”。每种组成部分的字号、字体和颜色等属性就构成了它的“表现”。网页和传统媒体不同的一点是,它是可以随时变化的,而且可以和读者互动,如何变化以及如何交互,就称为它的“行为”。因此概括来说,“结构”决定网页“是什么”,“表现”决定网页看起来是“什么样子”,而“行为”决定了网页“做什么”。

“结构”“表现”和“行为”分别对应于三种非常常用的技术,即 HTML、CSS 和 JavaScript。也就是说,HTML 用来决定网页的结构和内容,CSS 用来设定网页的表现形式,JavaScript 用来控制网页的行为。这三个部分被明确以后,一个重点的思想随即产生了,即这三者的分离。最开始时 HTML 同时担任着“结构”和“表现”的双重任务,从而给网站的开发、维护等工作带来了许多困难。

W3C 是一个专门负责制定网页标准的非营利性组织,致力于结束网页制作领域混乱不堪的局面,Web 标准就是由 W3C 组织推行的。Web 标准由一系列标准组合而成,其核心理念就是将网页的结构、样式和行为分离开来,所以它可以分为三大部分:结构标准、样式标准和行为标准。结构标准包括 XML 标准、XHTML 标准、HTML 标准;样式标准主要是指 CSS 标准;行为标准主要包括 DOM 标准和 ECMAScript 标准。

一个符合标准的网页,标签中的标签名应该全部都是小写的;属性要加上引号;样式和行为不再夹杂在标签中,而应该分别单独存放在样式文件和脚本文件中。理想状态下,网页源代码由三部分组成:.html 文件、.css 文件和.js 文件。

1.1.4 常用的浏览器介绍

浏览器是网站运行的平台,其核心部分是浏览器内核(rendering engine)。浏览器内核主要负责对网页语法的解释并进行渲染,即显示网页。因此,一般来说浏览器内核也就是浏览器所采用的渲染引擎,它决定了浏览器如何显示网页的内容以及页面的相关格式信息等。不同的浏览器内核,对网页编写的代码解释也有不同。因此,同一网页代码在不同内核的浏览器进行渲染,其显示效果也可能不同。因此,网页编写者需要在不同内核的浏览器中测试显示效果,以确定是否正确显示。

1. IE 浏览器

Internet Explorer (IE) 是微软公司推出的一款网页浏览器,原称 Microsoft Internet Explorer(6 版本以前)和 Windows Internet Explorer(7/8/9/10/11 版本)。在 IE 7 以前,中文直译为“网络探路者”,但在 IE 7 以后官方便直接俗称“IE 浏览器”。

IE 浏览器的内核为 Trident。

在 IE 浏览器中,开发人员可以使用“更多工具”菜单中的“开发人员工具”进行 HTML、CSS 查看和调试,如图 1-2 所示。

2. Chrome 浏览器

Chrome 是一款由 Google 公司开发的网页浏览器,该浏览器基于其他开源软件撰写,包括 WebKit,目标是提升稳定性、速度 and 安全性,并创造出简单且有效率的使用者界面。软件的名称来自称作 Chrome 的网络浏览器 GUI(图形使用者界面)。Google Chrome 的特点是简洁、快速。Google Chrome 支持多标签浏览,每个标签页面都在独立的“沙箱”内运行,在提高安全性的同时,一个标签页面的崩溃也不会导致其他标签页面被关闭。

Chrome 浏览器的早期版本内核为 WebKit,2013 年 4 月以后新版本内核为 Blink。



图 1-2 IE 浏览器开发人员工具

在 Chrome 浏览器中,开发人员也可以使用“更多工具”菜单中的“开发者工具”进行 HTML、CSS 查看和调试,如图 1-3 所示。



图 1-3 谷歌浏览器开发者工具

在开发者工具中,开发人员可以方便地通过元素和控制台进行内容、样式、表现形式的调试。它还对盒子模型提供了方便可视化的布局形式。

3. Firefox 浏览器

Firefox(中文俗称“火狐”)是一款由 Mozilla 公司开发的自由及开放源代码的网页浏览器。其使用 Gecko 排版引擎,支持多种操作系统,如 Windows、Mac OS 及 GNU/Linux 等。Firefox 的开发目标是“尽情地上网浏览”和“对大多数人来说最棒的上网体验”。

Firefox 浏览器的内核为 Gecko。

4. Opera 浏览器

Opera 浏览器是一款挪威 Opera Software ASA 公司制作的支持多页面标签式浏览的网络浏览器,是跨平台浏览器,可以在 Windows、Mac OS 和 Linux 三个操作系统平台上运行。Opera 浏览器创始于 1995 年 4 月。Opera 浏览器因为它的快速、小巧和比其他浏览器更佳的标准兼容性获得了国际上的最终用户和业界媒体的承认,并在网上受到很多人的推崇。

Opera 桌面浏览器首创了许多新功能,从而帮助用户提高上网效率,促进创新和网络开发。在 Opera 浏览器的第一个公开发行业版本里,就实现了在一个窗口里同时打开多个文档,这就是普遍流行的“标签式浏览”的前身。2001 年,Opera 首创了“鼠标手势”,极大地改变了许多人网上冲浪的方式。

Opera 还有很多帮助用户提高工作效率方面的创新,如浏览器内置的笔记功能,便于用户快速浏览常用网址的“快速拨号”功能;能同步各种浏览信息的 OperaLink 功能等。在 Opera 10.0 版本中,又加入了可以通过压缩页面为窄带用户带来宽带浏览速度的 OperaTurbo 加速技术。

Opera 浏览器的内核为 Presto。

1.2 HTML 5 基本框架

1.2.1 HTML 发展历程

要想把互相链接的数据文本片段编织成 Web,就必须有某种用于建立这种链接的技术,这就是超文本(hyper-text)的基础。使用超文本,一个文档中的一串文字可以直接链接到 Web 上某个地方的另一个文档。超文本置标语言(hyper-text markup language,HTML)是一种计算机语言,用于将普通文本转化为活动的(active)文本以供显示和在 Web 上使用,并为普通的无结构文本提供结构。如果没有结构,单纯的文本将会汇合在一起,以至于无法把一串文字与另一串区分开来。

HTML 由一些称为标签(tag)的经过编码的标识符组成。标签包围着文本片段,将其与其他部分区分开来,并且表明了所标记的文本的功能和用途。标签被直接嵌入普通文本文档,并在计算机软件处理该文档时得到解析。HTML 标签表明内容的某一组成部分的性质,并且提供关于它的重要信息。标签自身不会被显示,并且会被区别对待于它们所封装的实际内容。

HTML 被刻意设计为一种简单、灵活的语言。它是一个免费、公开的标准,不需要购买许可,也不需要使用特别的软件来创建 HTML 文档。任何人都可以自由创建和发布网页,Web 能发展成为现在这样一种强大、影响深远的媒体正是得益于这种开放性。

但是当使用 HTML 创作文档时,必须遵守特定的规则,因为 HTML 中的各种要素必须按特定方式组织起来才能正确发挥作用。这些规则由万维网协会(World Wide Web Consortium,W3C)负责维护。W3C 是一个非营利性组织,它制定了用以构建 Web 的许多公

开的技术标准,它们统称为 Web 标准。

1.2.2 HTML 编码标准

尽管目前浏览器都兼容 HTML,但为了使网页能够符合标准,设计者应该尽量使用 XHTML 标准来编写代码。两者的区别如下。

1. XHTML 标签和属性名必须小写

对于所有 HTML 标签和属性名,XHTML 文档必须使用小写。因为 XHTML 是大小写敏感的,如和是不同的标签。

2. XHTML 文档必须具有良好、完整的排版

编排良好性(well-formedness)是 XHTML 引入的一个新概念。从本质上说,标签必须有结束标签,或者必须以特殊方式书写,而且标签必须嵌套。

例如,以下嵌套标签是正确的:

```
<p>梦之都 <em>XHTML 教程</em> </p>
```

以下交叠标签是错误的:

```
<p>梦之都 <em>XHTML 教程</p> </em>
```

3. 对非空标签,必须使用结束标签

XHTML 不允许忽略结束标签。除在 DTD 中被声明为空的标签外,其他标签都必须有结束标签。

例如,以下写法是正确的:

```
<p> XHTML 教程 </p><p> CSS 教程 </p>
```

以下缺少结束的标签的写法是错误的:

```
<p> XHTML 教程 <p> CSS 教程
```

4. 空标签

空标签必须有结束标签,或者起始标签必须以/>结束。例如,
或<hr></hr>。

例如,以下具有结束空标签的写法是正确的:

```
<br/><hr/>
```

以下没有结束空标签的写法是错误的:

```
<br><hr>
```

5. XHTML 属性值必须在引号中

XHTML 所有的属性值必须在引号中,即使是以数字形式的属性值。

例如,以下写法是正确的:

```
<table rows="3">
```

以下写法是错误的:

```
<table rows=3>
```

6. 属性最小化

XHTML 不支持属性最小化,“属性/属性值”必须完整成对地写出。像 disabled、checked 这样的属性名不能在不指定属性值的情况下出现。

例如,以下写法是正确的:

```
<input checked="checked">
```

以下写法是错误的:

```
<input checked>
```

1.2.3 HTML 文档基本格式

下面举例说明 HTML 文档的基本结构,网页效果如图 1-4 所示。



图 1-4 HTML 基本文档结构网页效果

上述网页的实现代码如代码清单 1-1 所示。

代码清单 1-1 HTML 基本文档结构代码

```
<!--代码清单 1-1-->
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<!-- 这里是头信息 -->
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>奥林匹克精神</title>
</head>
<!--这里是内容信息-->
<body>
    北京冬季奥运会
</body>
</html>
```

在代码清单 1-1 中,可以看到 HTML 基本文档结构如下。

(1) HTML 文档首先要向浏览器说明当前文档使用了哪种 HTML 标准,<!DOCTYPE html>表示本文档是有效的 HTML 5 文档,浏览器可以按照此类型进行解析。

(2) <html>和</html>是 HTML 文档的开始与结束标签,也是 HTML 文档的根标签,代码清单中 lang 用来表示本文档使用的语言,"en"指英语,"zh-cn"指简体中文。

(3) HTML 注释内容在“<!--”和“-->”之间,浏览器不做解析。

(4) HTML 文件中主要分为头部标签<head>与内容标签<body>。

(5) 头部标签<head>可以容纳文档的 HTML 相关信息,比如标题 title、页面的语言与文

字类型、应用 CSS 样式、JavaScript 代码、简短描述、关键词等内容,是用户无法直接看到的。

(6) 内容标签<body>中包括用户可以看到的全部内容,如段落、链接、表格等。

1.2.4 开发工具的选择

主流的 Web 前端开发写代码的软件有 Visual Studio Code、Dreamweaver、Sublime Text、HBuilder、editplus、Webstorm 等。

1. Visual Studio Code

Visual Studio Code(简称 VSCode)是一款免费的、开源的现代化轻量级代码编辑器,支持几乎所有主流的开发语言的语法高亮、智能代码补全、自定义热键、括号匹配、代码片段、代码对比 Diff、GIT 等特性,支持插件扩展,并针对网页开发和云端应用开发做了优化,其开发起始页面如图 1-5 所示。

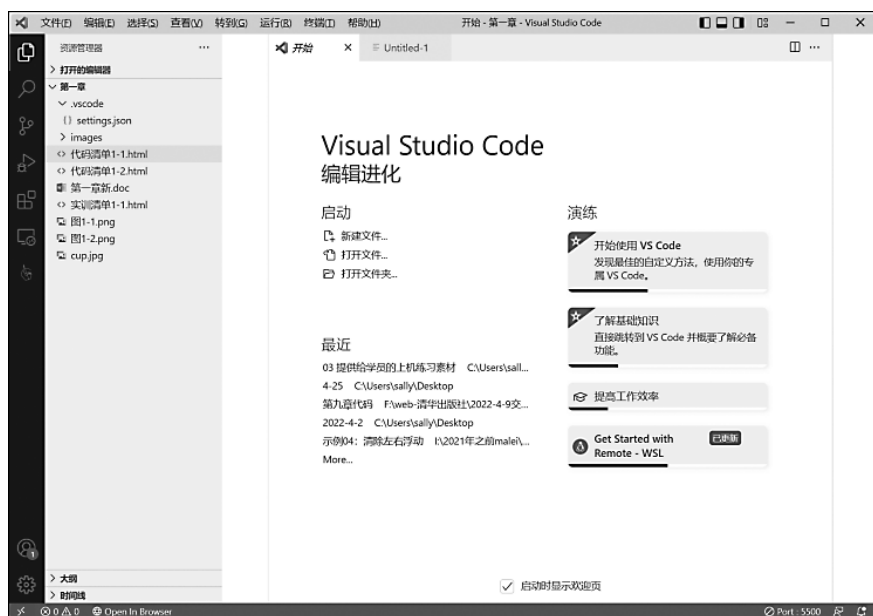


图 1-5 VSCode 开发起始页面

为了达到快捷方便地使用,开发人员可以在 VSCode 中安装表 1-1 所示的插件。

表 1-1 VSCode 常用插件

插件名称	功能描述
Chinese (Simplified) Language Pack for Visual Studio Code	中文(简体)语言包
Open in Browser	右击选择浏览器打开 HTML 文件
Open In Default Browser	右击选择默认浏览器打开 HTML 文件
JS-CSS-HTML Formatter	自动格式化 JS、CSS 和 HTML 代码
Auto Rename Tag	自动重命名配对的 HTML/XML 标签
CSS Peek	追踪至样式
jQuery Code Snippets	jQuery 代码片段
Live Server	本地服务器

2. HBuilder

HBuilder 是 DCloud 推出的一款支持 HTML 5 的 Web 开发 IDE。HBuilder 的编写用到了 Java、C、Web 和 Ruby。HBuilder 本身主体是由 Java 编写,它基于 Eclipse,所以顺其自然地兼容了 Eclipse 的插件。HBuilder 的最大优势是快,通过完整的语法提示和代码输入法、代码块等,大幅提升了 HTML、JS、CSS 的开发效率,其开发起始页面如图 1-6 所示。



图 1-6 HBuilder 开发起始页面

课堂实训 1-1 中国奥运奖牌网页策划与设计

1. 任务内容

中国在 2022 年北京冬奥会上,取得了骄人的成绩,这既是中国运动事业的发展成就,也离不开运动员们不甘落后、奋勇争取的努力。本实训需要通过 HTML 建立基本的网站,载入奥运相关内容及图片,从而可以基于 HTML 体验基本的 Web 前端功能。网页效果如图 1-7 所示。

2. 任务目的

体验奥运奖牌网页的制作过程,了解 Web 前端开发流程。

3. 技能分析

- (1) 内容分析: 研究需要在网页中展现的内容,梳理其中的逻辑关系,分清层次。
- (2) 收集素材: 收集所需的图片、文字等素材。
- (3) 结构设计: 根据内容分析的成果,搭建 HTML 结构。
- (4) 原型设计: 根据网页的结构,绘制原型线框图,对页面进行合理的分区布局。
- (5) 方案设计: 根据原型线框图,合理设计展示内容。