

第1章

Web 前端开发概述

Web前端开发主要负责将UI设计图按照W3C（World Wide Web Consortium，万维网联盟）标准制作成HTML页面，并使用CSS进行布局美化、使用JavaScript实现动态交互。HTML、CSS和JavaScript是Web前端开发的必备技术。在学习Web前端开发之前，读者需要了解Web前端开发是做什么的，它需要哪些技术和开发工具等基础知识。本章将介绍Web前端开发的相关概念，并编写第一个HTML页面。

本章学习目标

- 了解 Web 前端开发岗位职责，能够有效地规划个人在这一领域的职业发展路径。
- 了解 Web 标准，能够明确 HTML、CSS 和 JavaScript 的作用。
- 了解 Web 前端开发技术和常用工具，能够独立安装和使用 VSCode 及插件。
- 了解人工智能辅助编程，能够使用通义灵码等人工智能插件辅助编程。
- 了解网站设计与开发的过程，能够说出每一阶段的工作内容。

1.1 Web 前端开发职责



Web前端开发主要负责网站前端的开发，例如企业网站、门户类型网站、电商网站、后台管理系统页面等，包括以下具体内容。

(1) 将UI原型图、设计图（相当于网页的草图，比如图1-1所示就是用Photoshop画出的网页图）按照W3C标准制作成HTML页面，并使用CSS进行布局美化。

(2) 编写网页的交互效果、表单验证等功能，提高用户体验，增加用户黏度。例如当用户注册时，如果输入的用户名或密码错误，则应有相应提示，如图1-2所示。

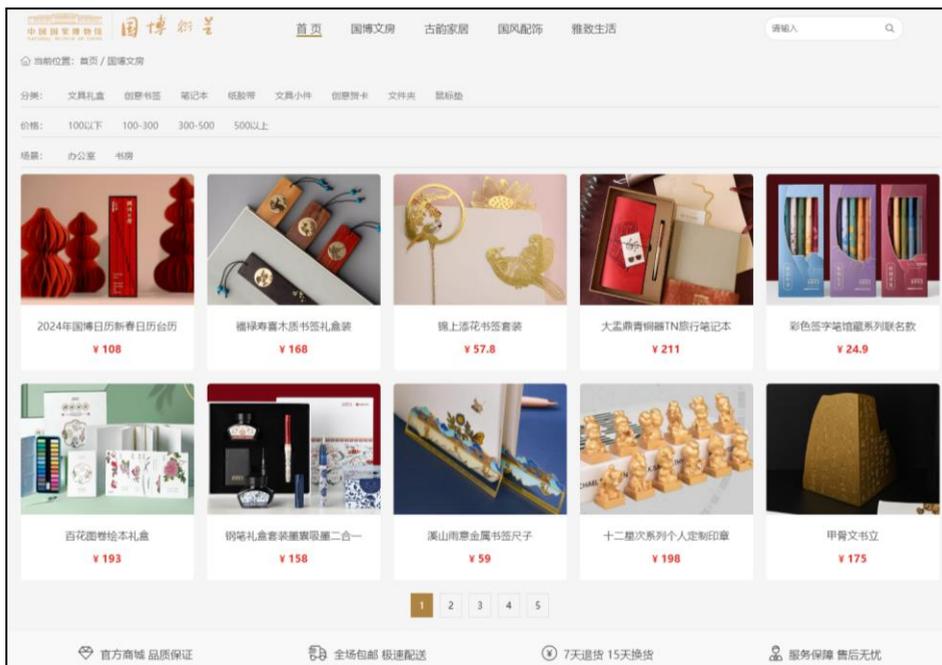


图 1-1 网页图

(3) 确保网站在各种浏览器和操作系统上有良好的兼容性和可访问性。

(4) 与服务端开发人员紧密合作，制作前端及后端程序接口标准。

(5) 持续优化前端体验和页面响应速度，提升Web界面的友好度和易用性。



图 1-2 输入数据不正确时显示提示信息

1.2 Web 前端开发相关概念



本节介绍以下5个与Web前端开发相关的概念。

1. Web

Web通常指的是“万维网”（World Wide Web），这是互联网上的一个信息服务系统，以超文本和超链接为核心，由无数互相链接的网页组成，包含了文本、图片、音频、视频等多种媒体形式。用户可以通过浏览器访问这些网页，获取各种信息和服务。

Web的发展极大地改变了人们获取和交流信息的方式，使得全球范围内的信息获取变得前所未有的便捷。Web技术也在不断发展，包括前端技术（如HTML、CSS、JavaScript等）、后端技术

（如各种服务器端编程语言和框架）、数据库技术、网络安全技术等，这些技术的发展使得Web应用的功能越来越强大，用户体验也越来越好。

在现代生活中，Web已经成为人们获取新闻、学习知识、娱乐休闲、在线购物等各个方面的重要渠道。同时，Web也是企业和组织展示自身形象、提供产品和服务的重要平台。因此，Web在人们的生活和工作中扮演着越来越重要的角色。

2. URL

URL是Uniform Resource Locator的缩写，中文翻译为“统一资源定位符”。它用于指定互联网上某个资源的地址，比如网页、图片、视频、文件等。URL通常由多个部分组成，包括协议（如http或https）、域名（网站地址）、端口号（如果是非默认端口）、路径（资源在服务器上的位置）以及可能的查询字符串和片段标识符。

例如，“https://www.服务器地址/images/logo.png”代表互联网上某幅图片的地址。

3. 网页

网页是构成网站的基本元素，是承载各种网站应用的平台。网页是一个包含HTML标签的纯文本文件，文件扩展名为.html或.htm。

4. 网站

网站是指在互联网上根据一定的规则，使用HTML、CSS、JavaScript等制作的用于展示特定内容的相关网页的集合。

5. Web 后端

Web后端主要负责与数据库交互并处理业务逻辑。在后端开发中，重要的考虑因素包括功能实现、数据访问以及平台的稳定性。后端开发人员通常使用多种编程语言，如Java、Python、Ruby和PHP等。同时，他们也利用各种Web开发框架和库，例如Django、Ruby on Rails和Flask，来提高开发效率和代码质量。此外，后端开发不可或缺的还有数据库和服务器软件的使用，常见的数据库有MySQL、PostgreSQL，常见的Web服务器软件有Apache和Nginx。

1.3 Web 前端开发相关技术



本节主要介绍与Web前端开发相关的技术。

1.3.1 Web 标准

Web标准是由W3C和其他标准化组织共同制定的网页设计和开发的一系列标准，它们被设计用来确保网页在各种浏览器和操作系统上显示出正确的样式和功能。网页主要由3部分组成：结构（Structure）、表现（Presentation）和行为（Behavior）。对应的标准也分为3方面：结构化标准（HTML和XML）、表现标准（CSS）和行为标准（W3C DOM、ECMAScript）。

Web标准的设计是为了提高网页的可读性、可访问性和可维护性，使网页在不同浏览器和不同设备上都能正常显示，以提升用户体验。

注意： W3C 创建于 1994 年，是 Web 技术领域具有权威性和影响力的国际中立性技术标准机构。W3C 已发布了多项具有深远影响的 Web 技术标准及实施指南，如结构化标准语言 HTML、表现标准语言 CSS，以及行为标准 W3C DOM 和 ECMAScript 等。

1.3.2 HTML

HTML（Hyper Text Markup Language），中文译为“超文本标记语言”，是一种用来结构化网页及其内容的标记语言。

超文本的意思是指不仅可以是普通文本，还可以包含图片、链接、音乐、视频等非文本元素。

标记语言是指，HTML 不是编程语言，没有逻辑处理能力和计算能力，不能动态地生成内容，而只能用来标记网页中的内容。HTML 通过不同的标签来标记不同的内容、格式、布局等。例如，表示一幅图片，<a>表示一个链接，<table>表示一张表格，<input>表示一个表单元素，<p>表示一段文本，表示文本加粗效果，<div>表示块级布局等。

HTML 从诞生至今经历了多个版本，依次是 HTML2.0、HTML3.2、HTML4.0、HTML4.01、HTML5 等，如图 1-3 所示。本书讲解的是最新的 HTML5 版本。

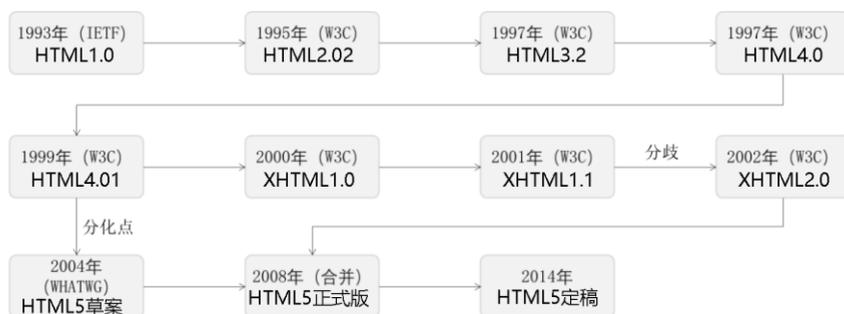


图 1-3 HTML 发展历史

1.3.3 CSS

CSS（Cascading Style Sheets），中文译为“层叠样式表”，它是一种对 HTML 标记的内容进行更加丰富的装饰，并将网页表现样式与网页结构分离的样式设计语言。可以使用 CSS 控制 HTML 页面中的文本内容、图像外形以及版面布局等外观的显示样式。

使用 HTML 标签构建页面结构时，标签使用的都是自己在浏览器中的默认样式，而这些默认样式通常美感不足。CSS 样式就相当于“化妆师”，把页面上的内容“梳妆打扮”一番，然后将漂亮的页面呈现在用户面前。例如，图 1-4 是浏览器默认的显示样式，图 1-5 是使用 CSS 修饰后的一种样式。

思想二十大时间习近平文汇学习理论红色中国学习科学
国际五个一工程学习电视台学习电台强军兴军学习文化

图 1-4 浏览器默认的显示样式

思想	二十大时间	习近平文汇	学习理论	红色中国	学习科学
国际	五个一工程	学习电视台	学习电台	强军兴军	学习文化

图 1-5 使用 CSS 修饰后的一种样式

CSS从诞生至今经历了多个版本，依次是CSS1、CSS2、CSS3等，如图1-6所示。目前，CSS仍在不断发展。CSS3中引入了更多的新特性，如边框特性、阴影、背景、文本特效、动画效果等。本书讲解的是CSS3。

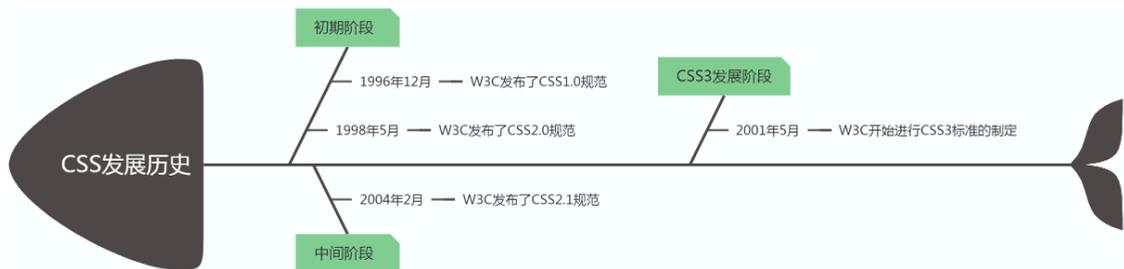


图 1-6 CSS 历史

1.3.4 JavaScript

JavaScript是一种解释型的脚本语言，它诞生于1995年，最初由Netscape公司的布兰登·艾奇（Brendan Eich）设计并命名为LiveScript，在Netscape与Sun合作之后被命名为JavaScript。它可以让网页响应某些“行为”，使网页具有良好的交互性，包括表单验证、实时的内容更新、交互式的地图和响应浏览者的操作等。

综上所述，HTML、CSS和JavaScript共同构建了我们所看到的网页的展示和交互。具体来说，HTML定义了网页的结构，CSS负责描述网页的样式，而JavaScript则控制网页的行为。这三者虽为不同的技术，各可独立存在，但通常需要协同工作以发挥最佳效果。通常情况下，HTML需要CSS和JavaScript的配合，以优化功能表现和视觉效果；CSS通常不会脱离HTML单独使用；而JavaScript则有更大的灵活性，它可以独立存在，并且能够操作HTML和CSS。

注意：本书重点讲解如何使用HTML5和CSS3制作静态网页。静态网页是相对于动态网页而言的，是指没有后台数据库、不含程序的网页。动态网页显示的内容是可以随着时间、环境或者数据库操作的结果而发生改变的。

在学习了HTML、CSS之后，Web前端开发还需掌握JavaScript、前端框架（如React、Angular、Vue）、CSS预处理器（如Sass、Less）、设计框架（如Bootstrap）、版本控制系统（如Git）、前端构建工具（如Webpack、Gulp）、跨浏览器兼容性、前端调试、前端测试、前端安全等知识。

1.4 Web 前端开发工具



Web前端开发涉及多种工具，从文本编辑器到框架、库，以及各种构建和优化工具。这些工具

协助开发人员设计、编码、测试和优化网站与应用程序。本节主要介绍一下重要的前端开发工具。

1.4.1 代码编辑工具：VSCode

Web前端开发可以使用任何一种文本编辑器进行编辑，例如Visual Studio Code（简称VSCode）、WebStorm、HBuilder、Sublime、Dreamweaver等。

VSCode是一款免费开源的现代化轻量级代码编辑器，支持主流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。

近年来，VSCode被认为是最受开发者欢迎的开发环境。本书使用VSCode作为代码编辑工具。VSCode软件界面如图1-7所示。

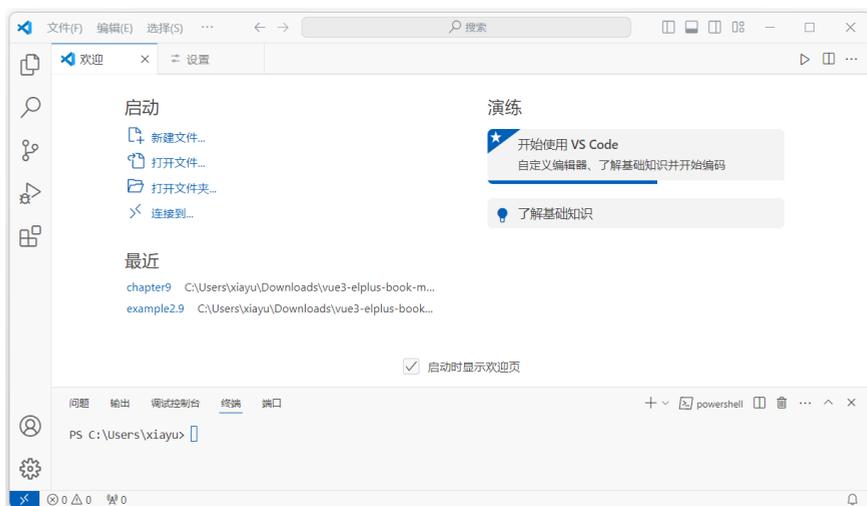


图 1-7 VSCode 软件界面

1. 下载安装 VSCode

登录VSCode官网首页，选择与自己计算机系统对应的版本下载安装即可。

2. VSCode 插件

VSCode插件是VSCode的功能扩展，它利用VSCode开放的一些API进行开发，以解决开发中的一些问题，提高生产效率。这些插件可以丰富VSCode的功能，满足用户的不同需求。例如，从官网下载的VSCode默认是英文，开发者可以选择一款中文汉化插件进行汉化，步骤如下：打开VSCode，在左侧边栏中单击“扩展”按钮，在搜索框中输入Chinese，然后选择一款插件并单击Install按钮就可以完成插件的安装，如图1-8所示。

以下是VSCode中常见的一些插件：

- Open in Browser：用于在浏览器中快速打开网页文件，查看其渲染效果。
- ESLint：用于 JavaScript 代码的语法检查和风格检查，它可以帮助开发人员遵循一致的编码规范，提高代码的可读性和可维护性。

- Live Server: 提供一个本地开发服务器, 以便实时预览和调试网页应用程序。
- TODO Highlights: 用于帮助开发人员识别和管理代码中的待办事项。
- VSCode Icons: 为文件和文件夹添加图标, 以增强编辑器的可视化效果和可识别性。

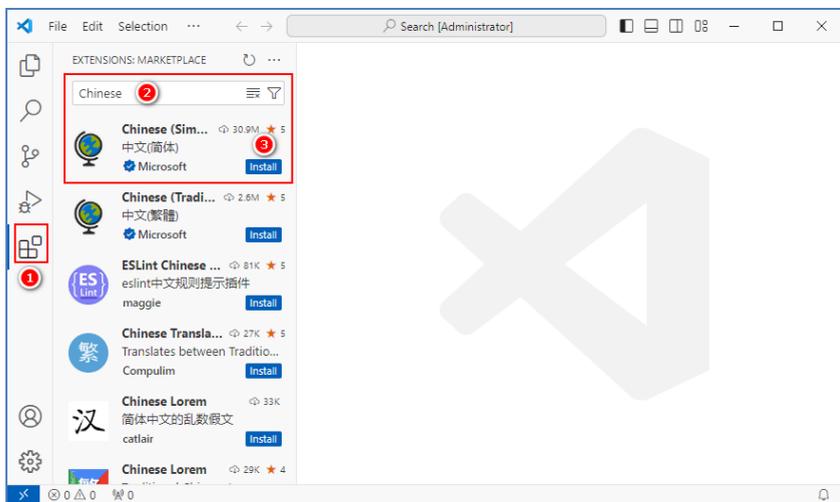


图 1-8 安装 VSCode 插件

在使用插件时, 可以通过VSCode的插件市场进行搜索和安装。同时, 也需要注意插件的来源和可靠性, 避免因安装恶意插件而对计算机和个人信息造成威胁。

3. 新建 HTML 文件

要使用VSCode创建HTML文件, 可以选择“文件”菜单中的“新建文本文件”命令, 这时会创建一个“Untitled-1”纯文本文件, 它还不是HTML类型的文件。将它保存到计算机上, 选择“文件”菜单中的“保存”命令, 此时会弹出一个“另存为”对话框, 在该对话框中选择一个文件夹来保存该文件, 并将该文件命名为“1.html”。此时VSCode会根据文件的扩展名将该文件识别为HTML类型的文件, 并且“Untitled-1”也变成了“1.html”, 如图1-9所示。

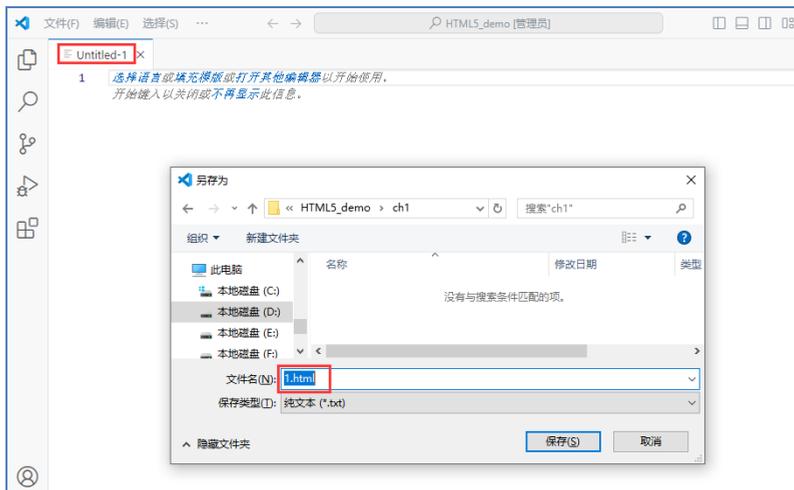


图 1-9 新建 HTML 文件

创建空白文件后，在代码编辑区输入“html”并选择“html:5”或直接输入“!”后按Enter键，可以快速生成HTML文件代码。自动生成的代码如图1-10所示。



图 1-10 自动生成代码

编写代码之后，可以单击“运行”菜单下的“启动调试”选项，或安装“Open in Browser”插件后在快捷菜单中选择“Open in Browser”选项，在浏览器中查看页面渲染效果。

1.4.2 代码运行工具：浏览器

浏览器是网页运行的平台，常见的浏览器有Chrome、Safari、Edge和Firefox等。

浏览器最重要的部分是浏览器的内核，它也被称为“渲染引擎”，用来解释网页语法并将其渲染到网页上。浏览器内核决定了浏览器如何显示网页内容以及页面的格式信息。由于不同的浏览器内核对网页的语法解释不同，因此开发者需要在不同内核的浏览器中测试网页的渲染效果。

浏览器内核可以分成渲染引擎和JavaScript引擎两部分。早期的渲染引擎和JavaScript引擎并没有明确区分，随着JavaScript引擎越来越独立，现在的内核倾向于只指渲染引擎。

渲染引擎负责获取网页内容、整理信息以及计算网页的显示方式，然后将其输出至显示器或打印机。常见的渲染引擎有Chrome和Edge浏览器使用的Blink、Firefox浏览器使用的Gecko、Safari浏览器使用的Webkit等。

JavaScript引擎负责解释和执行JavaScript程序。常见的JavaScript引擎有Chrome浏览器使用的V8、Firefox浏览器使用的SpiderMonkey、Safari浏览器使用的JavaScriptCore和Edge浏览器使用的Chakra等。

虽然全世界的浏览器有着千千万万种，但主要的浏览器内核只有3种：Blink内核、Webkit内核和Gecko内核，这些都是美国的技术成果。在庞大的浏览器市场中，如果国产浏览器依赖于这些现有的内核技术，它们往往只能扮演“配角”的角色。因此，对于国产浏览器而言，拥有自己的内核技术是站上世界舞台的关键条件之一。只有通过努力实现关键的核心技术的自主可控，我们才能抓住历史性的机遇，有效支撑中国成为科技强国的宏伟目标。读者应关注中国科技发展现状，树立远大的理想和志向，为实现中国智造添砖加瓦。

注意： 本书涉及的案例全部在 Chrome 浏览器中运行。根据市场调查机构 Statcounter 公布的报告，2024 年 2 月，谷歌 Chrome 浏览器以 65.38% 的市场份额稳居全球浏览器份额首位，苹果 Safari 浏览器以 18.31% 的市场份额位居第二，微软 Edge 浏览器以 5.07% 的市场份额位居第三。

1.4.3 开发者工具

在Web前端开发过程中，可以通过查看优秀网站的源码，学习优秀的网站是如何实现的，例如如使用了哪些HTML标签和CSS样式等。

1. 查看源文件

打开浏览器，在网页的任意位置右击，在弹出的快捷菜单中选择“查看网页源码”命令，或直接使用快捷键Ctrl+U，即可看到该网页的源文件，如图1-11所示。

```
11 <!doctype html>
12 <html>
13 <head>
14   <title>全国征兵网</title>
15   <meta name="keywords" content="全国征兵网,征兵,兵役登记,征兵报名,男兵报名,女兵报名,招收军士,参军入伍" />
16   <meta name="description" content="全国征兵网是全国征兵报名唯一官方网站。年满18岁男性青年应参加网上兵役登记;
17   <meta http-equiv="x-dns-prefetch-control" content="on">
18   <link rel="dns-prefetch" href="//t1.chei.com.cn">
19   <link rel="dns-prefetch" href="//t2.chei.com.cn">
20   <link rel="dns-prefetch" href="//t3.chei.com.cn">
21   <link rel="dns-prefetch" href="//t4.chei.com.cn">
22   <link rel="dns-prefetch" href="//www.google-analytics.com">
23   <link href="https://t1.chei.com.cn/common/zbbm/favicon.ico" rel="shortcut icon">
24   <link rel="stylesheet" href="https://t4.chei.com.cn/common/zbbm/css/base/grid980_14col.css" />
25   <link rel="stylesheet" href="https://t3.chei.com.cn/common/zbbm/css/base/layout.css?20220223" />
26   <link rel="stylesheet" href="https://t1.chei.com.cn/common/zbbm/css/custom/index.css?20220120" />
```

图 1-11 “全国征兵网”网页源码示例

2. 开发者工具

当想要查看某个区域的代码时，如果直接使用查看源文件的方式，需要自己分析代码，因此速度较慢，此时可以使用开发者工具。

浏览器中的开发者工具是开发者在进行网页设计和开发时的重要辅助工具，它提供了许多强大的功能，如元素检查、网络分析、性能调试等。

1) 打开开发者工具

在大多数浏览器中，可以通过按F12键或右击页面上的任何元素并在弹出的快捷菜单中选择“检查”命令来打开开发者工具。另一种方式是在浏览器的菜单栏中找到“工具”或“开发者工具”选项并单击。

2) 使用元素面板

在开发者工具中，元素面板允许查看和编辑网页的HTML和CSS，可以自由地操作DOM和CSS来迭代布局和设计页面。通过单击元素面板中的元素，可以在右侧的样式区域查看和编辑该元素的样式，如图1-12所示，在选项卡“Elements”的左侧查看HTML代码，右侧查看对应的CSS代码。这对于理解和调试网页的结构和功能非常有帮助。

3) 使用控制台面板

控制台面板用于显示JavaScript错误和调试信息。开发者可以在这里执行JavaScript代码，测试功能，或者查看网页的运行日志。

4) 进行网络分析

网络面板可以查看网页加载的所有资源，包括HTML、CSS、JavaScript文件、图片等。开发者可以分析这些资源的加载时间、大小、来源等，从而优化网页的加载性能。

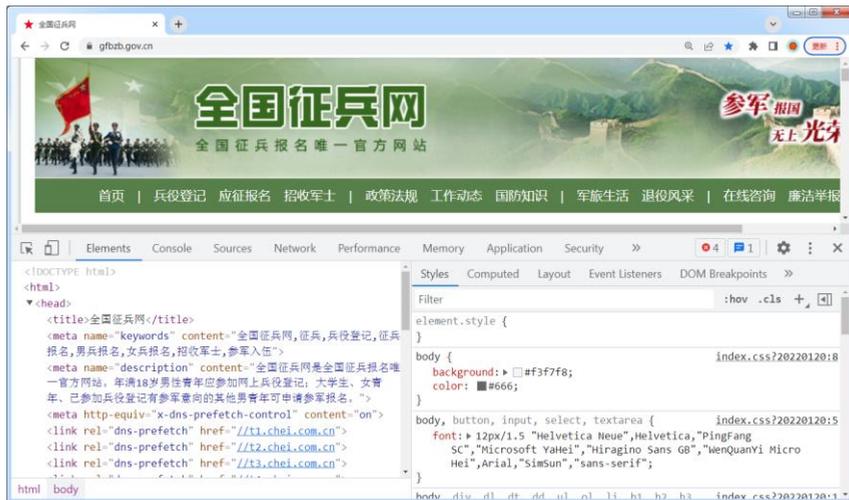


图 1-12 开发者工具

5) 进行性能调试

性能面板可以分析网页的运行性能，包括CPU使用情况、内存占用、渲染时间等。通过性能调试，可以找出网页运行缓慢的原因，并进行相应的优化。

注意： 在使用互联网上提供的资源时，注意不得侵犯他人的知识产权。可以参考别人的设计方法和技术，但是不要直接使用他人拥有知识产权的内容。只有每一个人都尊重他人的劳动成果，互联网的发展才会更健康。

1.4.4 人工智能辅助编程工具

人工智能辅助编程工具是一种利用人工智能技术来帮助程序员更高效地编写和维护代码的工具。这些工具使用机器学习算法来分析代码库，学习编程模式和偏好，并自动完成编程任务，从而减少程序员的工作量和错误。

具体来说，人工智能辅助编程工具可以提供智能化的辅助功能，例如代码补全、错误提示和建议等。它们基于大数据和机器学习技术，能够分析代码结构和上下文，快速提供帮助和建议，帮助开发人员更快地解决问题和做出决策。它们可以检测出常见的编程错误、优化瓶颈和安全漏洞等，帮助开发人员提升代码的质量和稳定性。此外，人工智能辅助编程工具支持多种编程语言，无论是开发Web应用、移动应用还是进行数据分析和机器学习，都可以找到相应的工具来提高开发效率和质量。

GitHub Copilot、通义灵码、Baidu Comate等均是人工智能辅助编程的工具，它们为开发者提供行级和函数级代码续写、单元测试生成、代码注释生成、研发智能问答等能力，有助于高质量地完成编码工作。在VSCode插件市场直接安装上述插件，即可开启智能编码之旅。

以通义灵码为例，在VSCode中安装通义灵码的步骤如下：

步骤 01 在 VSCode 的左侧边栏中单击“扩展”按钮，搜索通义灵码 (TONGYI Lingma)，在搜索结果中找到通义灵码后单击“安装”按钮，如图 1-13 所示。

步骤 02 重启 VSCode，成功后登录阿里云账号，即可开启智能编码之旅，如图 1-14 所示。

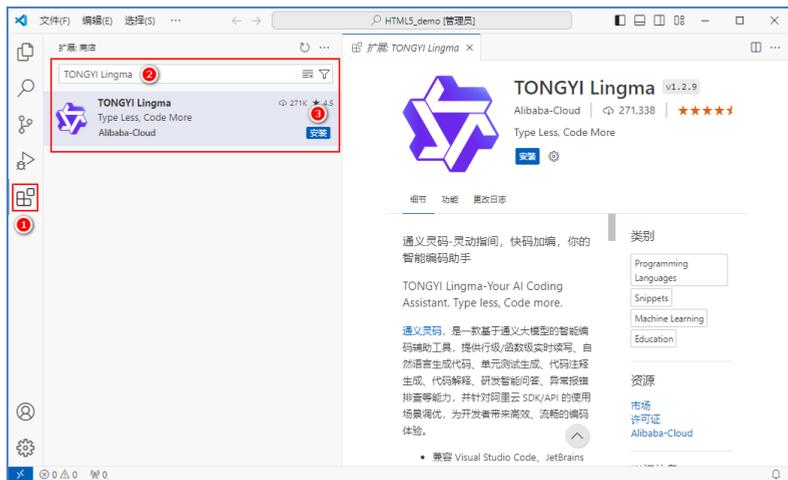


图 1-13 搜索安装通义灵码

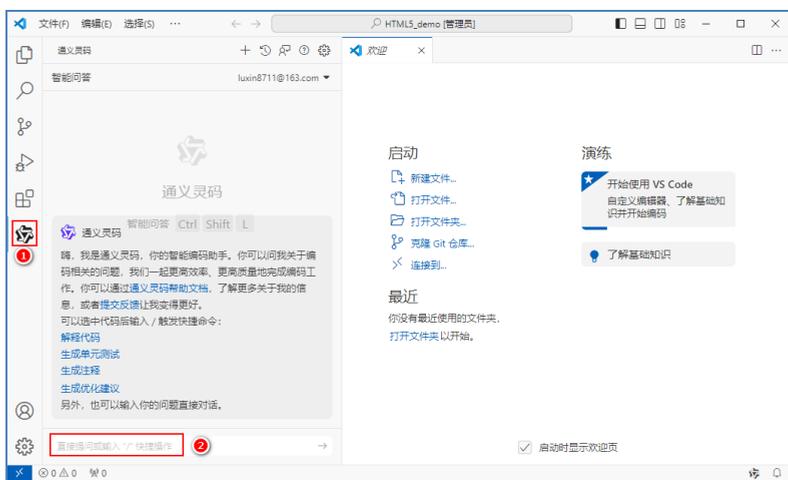


图 1-14 通义灵码界面

注意： 利用人工智能辅助编程，不仅可以提高编程效率，还可以探索新的编程方法和思路，从而推动科技创新。

安装 TONGYI Lingma 插件时，要求 VSCode 是 1.54.2 及以上版本。

1.5 网站设计与开发流程



网站设计与开发流程是指在开发一个网站的过程中，按照一定的步骤和方法进行设计和开发的过程。该流程一般分为需求分析阶段、策划阶段、设计阶段、开发阶段、测试与上线阶段和运营与维护阶段，下面将详细介绍这6个阶段。

1. 需求分析阶段

在这个阶段，需要与客户充分沟通，了解客户的需求和目标。通过与客户的交流，可以确定

网站的功能、内容和设计风格等要求。同时，在该阶段也需要进行市场调研，分析竞争对手的网站，了解行业的发展趋势。

2. 策划阶段

在策划阶段，需要制定网站的整体结构和功能模块。根据需求分析的结果，确定网站的导航栏、页面布局、用户交互方式等。同时，还需要制定网站的内容策略和推广计划，确保网站能够吸引用户并提供有价值的内容。

3. 设计阶段

在设计阶段，需要通过Sketch、Axure等工具进行网站的原型图、效果图设计，如前面图1-1左图所示。首先，进行网站的整体风格设计，确定网站的色彩、字体和图标等元素；然后，根据网站的结构和功能模块，进行页面的设计，包括页面布局、图片和文字的排版等。在设计过程中，需要考虑用户体验和界面的易用性，确保用户能够方便地浏览和使用网站。

4. 开发阶段

在开发阶段，需要根据设计阶段的设计稿进行网站的编码和开发。首先，进行前端开发，包括HTML、CSS和JavaScript等技术的应用，通过编写代码，实现页面的布局和交互效果。然后，进行后端开发，包括数据库的设计和服务器端的编程，通过编写代码，实现网站的功能和数据管理。在开发过程中，需要进行测试和调试，确保网站的稳定性和安全性。

5. 测试与上线阶段

在测试与上线阶段，需要对网站进行全面的测试，包括功能测试、兼容性测试和性能测试等。通过测试，发现和修复网站中的问题和bug。然后将网站部署到服务器上，进行上线运营。在上线之前，还需要进行备份和安全性检查，确保网站的可靠性和稳定性。

6. 运营与维护阶段

在网站上线后，需要进行持续的运营和维护工作，包括更新网站的内容、优化网站的性能和安全性、监测网站的访问量和用户行为等。通过不断地对网站进行优化和改进，提升网站的用户体验和效果。

总之，网站设计与开发流程包括需求分析、策划、设计、开发、测试与上线、运营与维护等多个阶段，每个阶段都需要进行详细的规划和实施，确保网站能够满足客户的需求并提供良好的用户体验。同时，需要不断地对网站进行优化和改进，以适应市场的变化和用户的需求。

1.6 实战案例：网页显示“社会主义核心价值观”

2013年12月23日，中共中央办公厅印发了《关于培育和践行社会主义核心价值观的意见》，并要求各地区结合实际认真贯彻执行。社会主义核心价值观的基本内容是富强、民主、文明、和谐、自由、平等、公正、法治、爱国、敬业、诚信、友善。其中，富强、民主、文明、和谐是国家层面的价值目标，自由、平等、公正、法治是社会层面的价



值取向，爱国、敬业、诚信、友善是公民个人层面的价值准则。

1. 案例呈现

本节实现一个网页，显示“社会主义核心价值观”内容，如图1-15所示。

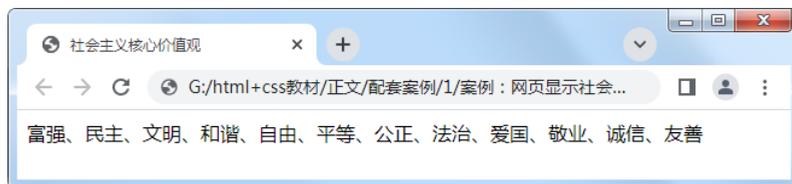


图 1-15 网页效果

2. 案例分析

首先打开VSCode编辑器，新建一个HTML5网页。除了VSCode自动生成的HTML代码外，将要显示的社会主义核心价值观文本内容写在<body></body>标签对中即可。本网页没有使用CSS和JavaScript。

3. 案例实现

经过以上分析，本案例的完整HTML代码如下：

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html lang="en">
03 <head>
04   <meta charset="UTF-8">
05   <title>社会主义核心价值观</title>
06 </head>
07 <body>
08   富强、民主、文明、和谐、自由、平等、公正、法治、爱国、敬业、诚信、友善
09 </body>
10 </html>
```

1.7 本章小结

本章首先介绍了Web前端开发是做什么的，然后介绍了Web前端开发的技术与工具，接着介绍了网站设计与开发流程，最后通过一个展示“社会主义核心价值观”内容的网页，讲解了编辑器的基本用法。本章可使读者初步了解Web前端开发，为后续章节的学习奠定基础。