

Web前端开发

职业技能等级标准

标准代码：510001

（2021年2.0版）

工业和信息化部教育与考试中心 制定

2021年12月 发布

目 次

前言.....	1
1 范围.....	2
2 规范性引用文件.....	2
3 术语和定义.....	2
4 适用院校专业.....	4
5 面向职业岗位（群）	6
6 职业技能要求.....	6
参考文献	14

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准起草单位：工业和信息化部教育与考试中心、北京新奥时代科技有限责任公司、北京市信息管理学校、福建信息职业技术学院、常州信息职业技术学院、深圳信息职业技术学院、深圳市宝安职业技术学校、广东轻工职业技术学院。

本标准主要起草人：谭志彬、龚玉涵、何韬、马庆槐、顾乃杰、卞继海、朱卫东、何山、刘斌、柴灿、万忠、贾振洋、罗东阳、朱立、高飞、徐旭、骆彬彬、任远、杨亨冉。

声明：本标准的知识产权归属于工业和信息化部教育与考试中心，未经工业和信息化部教育与考试中心同意，不得印刷、销售。

1 范围

本标准规定了Web前端开发职业技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于Web前端开发职业技能培训、考核与评价，相关用人单位的人员聘用、培训与考核可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 8567-2006 计算机软件文档编制规范。

GB/T 30971-2014 软件工程 用于互联网的推荐实践 网站工程、网站管理和网站生存周期。

GB/T 11457-2006 信息技术 软件工程术语

3 术语和定义

GB/T 11457-2006界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 网页 Web Page

传递给客户端系统的数字多媒体对象。

[GB/T 30971-2014, 定义 3.1.11]

3.2 网站 Web Site

被作为单一实体管理的网页逻辑上连接的网页集合。网站可包含一个或多个从属网站。

[GB/T 30971-2014, 定义 3.1.12]

3.3 兼容性 compatibility

两个或两个以上系统或部件，当共享相同的硬件或软件环境执行它们所要求的功能可得到同样结果的能力；两个或两个以上系统或部件交换信息的能力。

[GB/T 11457-2006, 定义 2.249]

3.4 超文本标记语言 HTML

HTML是一种用来定义内容，布局和网页文件格式的标签设置。Web浏览器使用HTML标签来定义如何显示文本。

[w3c 术语和词典 (W3C Glossary and Dictionary)]

3.5 层叠样式表 CSS

是一种用来表现HTML（标准通用标记语言的一个应用）或XML（标准通用标记语言的一个子集）等文件样式的语言，用于为HTML文档定义布局。

[w3c 术语和词典 (W3C Glossary and Dictionary)]

3.6 超文本传输协议 HTTP

互联网上应用最为广泛的一种网络协议。

[w3c 术语和词典 (W3C Glossary and Dictionary)]

3.7 会话 Session

会话，指浏览器和服务器的交互。

[w3c 术语和词典 (W3C Glossary and Dictionary)]

3.8 浏览器缓存 Cookie

用于给接收方传递信息的数据，表示提供数据的实体状态的重要改变。网站通过用户客户端系统，存储/检索cookie以维护包括识别用户和事务一致性的状态信息。

[GB/T 30971-2014, 定义 3.1.3]

3.9 对象 object

数据和对该数据进行操作的服务的封装体。

[GB/T 11457-2006, 定义 2.1030]

3.10 复用 reuse

对某一已有制品的使用。

[GB/T 11457-2006, 定义 2.1389]

3.11 数据库 database

一数据集，或一数据集的部分或全体，它至少包括足够为一给定目的或给定数据处理系统使用的一个文件。对一系统来说是基本的数据集合。

[GB/T 11457-2006, 定义 2.390]

3.12 接口 Interface

一个共享的边界，信息跨越边界传送。连接两个或多个其他部件，为了相互间传送消息的硬件或软件部件。连接两个或多个部件，为了在相互间传送信息。

[GB/T 11457-2006, 定义 2.795]

3.13 模块 module

程序中一个能逻辑分开的部分。

[GB/T 11457-2006, 定义 2.977]

3.14 性能 performance

系统或部件在给定的约束, 例如速度、精度或存储器使用条件下实现指定的功能的程度。

[GB/T 11457-2006, 定义 2.1131]

4 适用院校专业

4.1 参照原版专业目录：

中等职业学校：计算机应用、软件与信息服务、计算机网络技术、网站建设与管理、界面设计与制作、数字媒体技术应用、计算机平面设计、物联网技术应用、移动应用技术与服务、现代通信技术应用、电子信息技术、电子技术应用专业。

高等职业学校：计算机应用技术、软件技术、计算机网络技术、移动应用开发、数字媒体技术、大数据技术、云计算技术应用、人工智能技术应用、智能互联网络技术、智能物流技术、电子信息工程技术、网络数据分析与应用、电子商务、信息安全技术应用、数字图文信息处理技术、司法信息技术、物联网应用技术、智能产品开发与应用、移动互联应用技术专业。

应用型本科学校：电子信息科学与技术、电子信息工程、电子科学与技术、计算机科学与技术、软件工程、数字媒体技术、数据科学与大数据技术、信息管理与信息系统专业。

高等职业教育本科学校：电子信息工程、软件工程、网络工程、计算机应用工程、数字媒体技术、大数据技术与应用、电子商务、物联网工程、电子信息工程专业。

4.2 参照新版职业教育专业目录：

中等职业学校：电子信息技术、物联网技术应用、电子技术应用、计算机应用、计算机网络技术、软件与信息服务、数字媒体技术应用、移动应用技术与服务、网站建设与管理、计算机平面设计、现代通信技术应用、界面设计与制作等专业。

高等职业学校：电子信息工程技术、物联网应用技术、移动互联应用技术、智能产品开发与应用、计算机应用技术、计算机网络技术、软件技术、数字媒体技术、大数据技术、云计算技术应用、信息安全技术应用、人工智能技术应用、移动应用开发、智能互联网络技术、电子商务、智能物流技术、数字图文信息处理技术、数字广播电视技术、司法信息技术等专业。

应用型本科学校：电子信息科学与技术、电子信息工程、电子科学与技术、计算机科学与技术、软件工程、数字媒体技术、数据科学与大数据技术、信息管理与信息系统专业。

高等职业教育本科学校：电子信息工程技术、物联网工程技术、计算机应用工程、网络工程技术、软件工程技术、数字媒体技术、大数据工程技术、人工智能工程技术、电子商务、电子信息工程专业。

5 面向职业岗位（群）

主要面向IT互联网企业、互联网转型的传统型企业事业单位、政府部门等的网页制作与设计、网站规划与设计、网站开发等岗位，从事静态网页开发、响应式网页开发、移动端网页开发、数据库开发与管理、网站开发与维护、网站规划与建设、网站架构设计、网站接口开发、网站性能优化等工作。

6 职业技能要求

6.1 职业技能等级划分

Web前端开发职业技能等级分为三个等级：初级、中级、高级，三个级别依次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。

【Web 前端开发】（初级）：主要面向 IT 互联网企业、互联网转型的传统型企业事业单位、政府部门等的信息化数字化部门，从事静态网页制作、网页编程等工作，能根据视觉和交互原型要求开发静态网站。

【Web 前端开发】（中级）：主要面向 IT 互联网企业、互联网转型的传统型企业事业单位、政府部门等的信息化数字化部门，从事响应式网页开发、Web 前后端数据交互、数据库开发与管理、移动端前端制作、动态网站制作等工作，能根据网站开发需求开发动态网站。

【Web 前端开发】（高级）：主要面向 IT 互联网企业、互联网转型的传统型企业事业单位、政府部门等的信息化数字化部门，从事网站规划与建设、前端框架搭建、高性能服务器搭建、前端架构设计、网站接口开发、网站性能优化等工作，能根据网站开发需求，设计网站架构，管理和实施网站建设开发方案。

6.2 职业技能等级要求描述

表 1 Web 前端开发职业技能等级要求（初级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1 静态网站制作	1.1 HTML静态网页开发	1.1.1 能使用HTML文档声明标签、头部标签、主体标签等构建网页基本结构。 1.1.2 能使用文本标签、图像、列表、表格、表单等搭建静态网页。 1.1.3 能使用超链接完成页面跳转。 1.1.4 能使用iframe标签嵌入子窗口页面。
	1.2 HTML5静态网页开发	1.2.1 能使用HTML5语义化元素搭建页面主体结构。 1.2.2 能使用HTML5新增全局属性、页面增强元素、表单等制作静态网页。 1.2.3 能使用HTML5多媒体元素在网页中播放音频和视频。 1.2.4 能使用HTML5新特性制作移动端静态网页。
	1.3 CSS网页设计	1.3.1 能使用CSS选择器获取网页元素。 1.3.2 能使用CSS单位、字体样式、文本样式、颜色、背景等美化页面样式。 1.3.3 能使用CSS盒模型、区块、浮动、定位等设计网页布局。
	1.4 CSS3网页设计	1.4.1 能使用CSS3新增选择器获取网页元素。 1.4.2 能使用CSS3边框、颜色、字体、盒阴影、背景、渐变等新特性美化页面样式。 1.4.3 能使用CSS3动画、过渡等完成网页动态效果。 1.4.4 能使用CSS3多列布局、弹性布局等设计网页布局。 1.4.5 能使用2D、3D转换完成网页元素的旋转、平移、缩放和倾斜效果。

2 JavaScript 网页编程	2.1 JavaScript基础编程	2.1.1 能在网页中正确引入JavaScript脚本。 2.1.2 能使用JavaScript基本语法、编码规范、数据类型、变量、运算符、流程控制语句等编写JavaScript程序。 2.1.3 能使用JavaScript函数完成代码的封装和复用。 2.1.4 能使用JavaScript中的数组进行数据的存取操作。 2.1.5 能使用浏览器控制台调试JavaScript程序。
	2.2 JavaScript面向对象编程	2.2.1 能掌握面向对象程序设计的方法。 2.2.2 能使用字面量方式创建JavaScript对象。 2.2.3 能使用构造函数方式创建JavaScript对象。 2.2.4 能使用原型链等原生方式开发网页。
	2.3 JavaScript交互效果开发	2.3.1 能使用Window对象操作浏览器。 2.3.2 能使用DOM对象操作网页元素。 2.3.3 能使用JavaScript修改网页元素样式。 2.3.4 能使用JavaScript事件响应用户的交互操作。
3 轻量级 前端框架 应用	3.1 jQuery基础编程	3.1.1 能在网页中引入jQuery。 3.1.2 能使用jQuery操作网页元素。 3.1.3 能使用jQuery修改网页元素样式。 3.1.4 能使用jQuery事件响应用户的交互操作。
	3.2 jQuery动态效果开发	3.2.1 能使用jQuery基本动画为页面添加动态效果。 3.2.2 能使用jQuery自定义动画为页面添加动态效果。 3.2.3 能使用jQuery动画的取消、延迟等控制网页动态效果。
	3.3 jQuery插件应用	3.3.1 能在网页中引入jQuery插件。 3.3.2 能使用常用的jQuery插件进行网页的快捷开发。 3.3.3 能使用jQuery UI插件开发交互效果页面。

表 2 Web 前端开发职业技能等级要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 静态网站制作	1.1 Bootstrap前端框架应用	1.1.1 能在页面中引入Bootstrap前端框架。 1.1.2 能使用Bootstrap前端框架的布局、栅格系统搭建网页基本结构。 1.1.3 能使用Bootstrap前端框架的基本样式美化网

		<p>页。</p> <p>1.1.4 能使用Bootstrap前端框架的组件进行快捷开发。</p>
	1.2 响应式网页开发	<p>1.2.1 能分析响应式页面的结构和布局特性。</p> <p>1.2.2 能使用HTML5、CSS3、弹性布局Flex等开发响应式页面。</p> <p>1.2.3 能使用Bootstrap前端框架开发响应式页面。</p>
	1.3 Web前后端数据交互	<p>1.3.1 能理解RESTful API设计规范，并调用API。</p> <p>1.3.2 能熟练使用Ajax中的XML、JSON数据格式与网站后端进行数据交互。</p> <p>1.3.3 能使用Ajax完成异步刷新、异步获取数据。</p> <p>1.3.4 能使用XMLHttpRequest或jQuery完成Ajax异步操作。</p>
2. MySQL数据库操作	2.1 MySQL安装	<p>2.1.1 能安装MySQL数据库。</p> <p>2.1.2 能进行MySQL数据库的配置。</p> <p>2.1.3 能启动MySQL服务并登录MySQL数据库。</p>
	2.2 SQL编程	<p>2.2.1 能使用SQL语句创建、修改、删除数据库。</p> <p>2.2.2 能使用SQL语句创建表、复制表结构、删除表、设置约束、设置自增型字段、修改表、修改字段、修改约束条件、修改表名。</p> <p>2.2.3 能使用SQL语句创建索引、删除索引。</p> <p>2.2.4 能使用SQL语句插入、修改、删除数据。</p> <p>2.2.5 能使用SQL语句进行数据的查询。</p> <p>2.2.6 能使用事务、存储过程、触发器、视图等进行数据管理。</p>
	2.3 MySQL数据库维护	<p>2.3.1 能正确备份数据库。</p> <p>2.3.2 能正确恢复数据库。</p> <p>2.3.3 能查询数据库日志。</p>
3. PHP动态网站制作 ¹	3.1 PHP基础编程	<p>3.1.1 能搭建和配置PHP开发环境。</p> <p>3.1.2 能使用PHP的基本语法、编码规范、数据类型、变量与常量、运算符、输入输出、流程控制语句、函数、数组等编写脚本程序。</p> <p>3.1.3 能使用PHP的类和对象、继承、接口、抽象类等编写可复用的程序。</p>
	3.2 PHP Web编程	<p>3.2.1 能在网页中嵌入PHP脚本代码。</p> <p>3.2.2 能使用PHP进行页面跳转。</p> <p>3.2.3 能使用PHP超级全局变量进行网页编程。</p> <p>3.2.4 能使用PHP操作Session和Cookie。</p>
	3.3 PHP数据库编程	<p>3.3.1 能掌握PHP常用数据库的操作方法。</p> <p>3.3.2 能根据数据库类型选择数据库编程组件。</p>

		<p>3.3.3 能编写预处理SQL语句完成数据库操作。</p> <p>3.3.4 能使用PHP编程完成MySQL数据库的新增、修改、删除和查询操作。</p>
	3.4 PHP框架应用	<p>3.4.1 能应用MVC程序设计的方法。</p> <p>3.4.2 能使用PHP MVC框架的路由、控制器、模板完成动态页面开发。</p> <p>3.4.3 能使用PHP MVC框架完成MySQL数据库的新增、修改、删除和查询操作。</p> <p>3.4.4 能根据项目特点，使用Laravel或ThinkPHP框架构建动态网站²。</p>
4. Java动态网站制作 ¹	4.1 Java基础编程	<p>4.1.1 能搭建和配置Java开发环境。</p> <p>4.1.2 能使用Java的基本语法、编码规范、数据类型、变量与常量、运算符、输入输出、流程控制语句、函数、数组与集合等编写控制台程序。</p> <p>4.1.3 能使用Java的类和对象、继承、接口、抽象类等编写可复用的程序。</p>
	4.2 Java Web编程	<p>4.2.1 能使用JSP脚本语法编写JSP页面。</p> <p>4.2.2 能使用Servlet技术编写Java Web服务器端程序。</p> <p>4.2.3 能使用Java操作Session和Cookie。</p> <p>4.2.4 能使用JSP和Servlet技术进行动态网站编程。</p>
	4.3 Java数据库编程	<p>4.3.1 能掌握Java常用的数据库操作方法。</p> <p>4.3.2 能根据数据库类型选择数据库编程组件。</p> <p>4.3.3 能编写预处理SQL语句完成数据库操作。</p> <p>4.3.4 能使用Java编程完成MySQL数据库的新增、修改、删除和查询操作。</p>
	4.4 Java框架应用	<p>4.4.1 能使用Spring框架构建Java Web动态网站。</p> <p>4.4.2 能使用Spring MVC框架构建动态网站。</p> <p>4.4.3 能使用MyBatis框架完成MySQL数据库的新增、修改、删除和查询操作。</p> <p>4.4.4 能整合Spring、MyBatis和Spring MVC框架构建动态网站。</p>

注①：“PHP 动态网站搭建”与“Java 动态网站搭建”在教学时可二选一。

注②：“Laravel 或 ThinkPHP 框架构建动态网站”在教学时可二选一。

表 3 Web 前端开发职业技能等级要求（高级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
------	------	--------

1. 静态网站制作	1.1 网页图形绘制	1.1.1 能使用Canvas绘制图表、动画。 1.1.2 能创建SVG二维矢量图形。 1.1.3 能使用图形美化网页。
	1.2 CSS预处理语言编程	1.2.1 能使用Less的基本语法编写网页样式。 1.2.2 能使用Sass的基本语法编写网页样式。 1.2.3 能将Less和Sass代码编译成CSS代码。 1.2.4 能使用Less和Sass定制和优化Bootstrap前端框架。
	1.3 ES9编程	1.3.1 能使用let和const关键字声明变量和常量。 1.3.2 能使用ES9解构赋值进行变量的赋值。 1.3.3 能使用ES9的函数扩展、数组扩展、对象扩展等编写JavaScript程序。 1.3.4 能使用ES9模块封装和复用代码。 1.3.5 能使用ES9构建前端程序。
	1.4 Vue.js前端框架应用	1.4.1 能引入Vue.js前端框架。 1.4.2 能使用Vue.js的基础语法、组件、路由等构建用户界面。 1.4.3 能使用常用UI库美化网页。 1.4.4 能使用Vuex管理用户状态。 1.4.5 能使用Axios与服务器端通信。 1.4.6 能使用Vue CLI构建前端页面。
2. Node.js高性能服务器应用	2.1 Node.js安装	2.1.1 能安装Node.js。 2.1.2 能配置Node.js运行环境。 2.1.3 能使用Node.js交互模式运行JavaScript代码。
	2.2 Node.js模块和包管理	2.2.1 能使用模块封装代码。 2.2.2 能使用JavaScript脚本引入模块。 2.2.3 能使用NPM管理包和模块。
	2.3 Node.js服务器创建	2.3.1 能使用Node.js的异步编程、异步IO、事件循环构建高性能服务器。 2.3.2 能使用HTTP模块创建Web服务器并监听端口。 2.3.3 能使用HTTP模块接收用户的HTTP请求。 2.3.4 能使用HTTP模块设置HTTP请求响应。

	2.4 Express框架应用	<p>2.4.1 能引入Express框架。</p> <p>2.4.2 能使用Express框架创建Web服务器并监听端口。</p> <p>2.4.3 能使用中间件、路由响应HTTP请求。</p> <p>2.3.4 能使用Express脚手架搭建网站。</p>
3. 网站架构设计	3.1前端架构设计	<p>3.1.1 能根据网站需求，设计网站架构。</p> <p>3.1.2 能根据网站项目特点选择MVC、MVVM等前端开发模型。</p> <p>3.1.3 能根据网站项目特点设计前后端分离架构的API。</p> <p>3.1.4 能根据网站项目特点设计前端组件。</p>
	3.2 RESTful API接口设计	<p>3.2.1 能使用API设计原则设计可用、易用、可维护的API。</p> <p>3.2.2 能使用RESTful API设计跨平台跨语言的数据接口。</p> <p>3.2.3 能阅读和编写RESTful API接口文档。</p>
	3.3 网站接口开发	<p>3.3.1 能根据项目实际接口设计，选用适当的编程语言开发接口。</p> <p>3.3.2 能根据RESTful API接口规范和设计，选用适当的编程语言开发接口。</p> <p>3.3.3 能使用浏览器或其他工具测试接口。</p>
4. 网站性能优化	4.1 静态网页代码优化	<p>4.1.1 能分析HTML、CSS、JavaScript代码结构。</p> <p>4.1.2 能运用文档结构规范、HTML代码书写规范、HTML5新特性等优化HTML代码。</p> <p>4.1.3 能运用浏览器样式重置、CSS样式优先级、CSS3新特性、CSS去冗余、CSS浏览器兼容性等优化CSS代码。</p> <p>4.1.4 能运用JavaScript代码合并、JavaScript文件加载、DOM操作等优化JavaScript代码。</p>
	4.2 前端资源优化	<p>4.2.1 能使用图片压缩技术优化网站图片。</p> <p>4.2.2 能使用代码压缩工具优化网站代码。</p> <p>4.2.3 能使用HTTP缓存优化前端资源加载。</p> <p>4.3.4 能使用预加载和懒加载技术优化前端资源加载。</p>

	4.3 Webpack网站资源打包	<p>4.3.1 能安装和配置Webpack。</p> <p>4.3.2 能使用Webpack分析项目结构。</p> <p>4.3.3 能使用Webpack将JavaScript模块及其他浏览器不能直接运行的拓展语言打包为合适的格式以供浏览器调用。</p> <p>4.3.4 能使用Webpack的Entry入口、Output出口、Loader、Plugin插件、Module模块等技术打包网站资源。</p>
--	-------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

参考文献

- [1] GB/T 8567-2006 计算机软件文档编制规范
- [2] GB/T 30971-2014 软件工程 用于互联网的推荐实践 网站 工程、网站管理和网站生存周期
- [3] GB/T 11457-2006信息技术 软件工程术语
- [4] 教育部关于印发《职业教育专业目录（2021年）》的通知（教职成〔2021〕2号）
- [5] 《教育部关于公布2019年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2020〕2号）
- [6] 《教育部关于公布2020年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2021〕1号）