模块 1　初识 Vue 3

知识目标

- 了解 Vue 的定义及特点。
- 了解 Vue 的发展简史。
- 理解 Vue 的工作原理。
- 了解 Vue 的应用场景。
- 了解 Vue 与其他框架的优缺点。
- 了解当前流行前端框架的发展趋势。

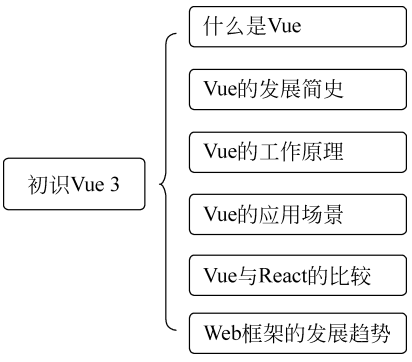
能力目标

- 能够简述 Vue 的定义、特点及发展简史。
- 能够简述 Vue 的工作原理。
- 能够分析 Vue 与其他框架的优缺点。

素质目标

- 培养学生的自主探究能力。
- 培养学生热爱编程并具有职业认同感。
- 增强学生的民族自豪感。
- 培养学生良好的编程习惯。
- 培养学生对程序设计的兴趣。

知识导图



1.1 什么是 Vue

Vue(发音为[vju:])是一款用于构建用户界面的 JavaScript 框架。Vue 是由尤雨溪(Evan You)于 2014 年首次发布的。尤雨溪出生于江苏无锡,在上海读完高中后,2005 年到美国主修艺术史,硕士主修美术设计与技术,并开始慢慢接触编程。硕士毕业后曾就职于 Google Creative Labs 和 Meteor Development Group。由于工作中大量接触开源的 JavaScript 项目,最后自己也走上了开源之路,现在全职开发和维护 Vue。目前,Vue 已成为全球最热门的 Web 前端框架。正是尤雨溪对技术的热爱和真正的匠人精神成就了他,尤雨溪也成为 IT 界华人的骄傲。

Vue 简介

Vue 创始人尤雨溪

Vue 框架是基于标准 HTML、CSS 和 JavaScript 构建的,并提供了一套声明式的、组件化的编程模型,能够高效地帮助开发人员构建用户界面。

相比于其他的框架,Vue 具有以下特点。

(1) 简单易学。Vue 采用了基于组件的开发模式,允许开发人员将应用程序拆分成小组件。这种组件化的开发方式使代码更易于理解、维护和重用。同时,Vue 提供了清晰的文档和丰富的示例,使新手能够迅速上手并掌握框架的核心概念。

(2) 响应式数据绑定。Vue 采用了双向的数据绑定机制,使数据的变化可以自动反映在视图中,同时用户对视图的操作也能够同步到数据上。这种响应式数据绑定的特性大大简化了开发过程,减少了手动操作 DOM 的烦琐工作,提高了开发效率。

(3) 轻量高效。压缩后 Vue 只有几十千字节(KB)大小。相比其他框架,它加载速度快,并且执行效率高,这使得 Vue 非常适合开发移动端应用,既能提供良好的用户体验,又能节省带宽和加载时间。

(4) 生态系统丰富。Vue 拥有一个庞大而活跃的社区,因此有许多优秀的第三方库和插件可供使用。无论是路由管理、状态管理、数据可视化还是 UI 组件,都能在 Vue 的生态系统中找到合适的解决方案,这使开发人员能够更快地构建复杂的应用,并且能够从其他社区成员的经验中受益。

(5) 渐进式框架。Vue 是一个渐进式框架,意味着可以根据项目需求逐步引入其核心功能。开发人员可以先使用 Vue 作为一个简单的视图层库,然后逐渐扩展功能,包括路由、状态管理和构建工具等。这种灵活性使 Vue 适用于各种规模的项目,从小型应用到大型单页应用。

近年来,Vue 在开发领域越发流行,根据 CSDN 发布的“2023 中国开发者调查报告”,有 36.1%的开发者使用 Vue 开发 Web 项目。以下提供 Web 框架使用人数占比排名供读者参考,如图 1-1 所示。

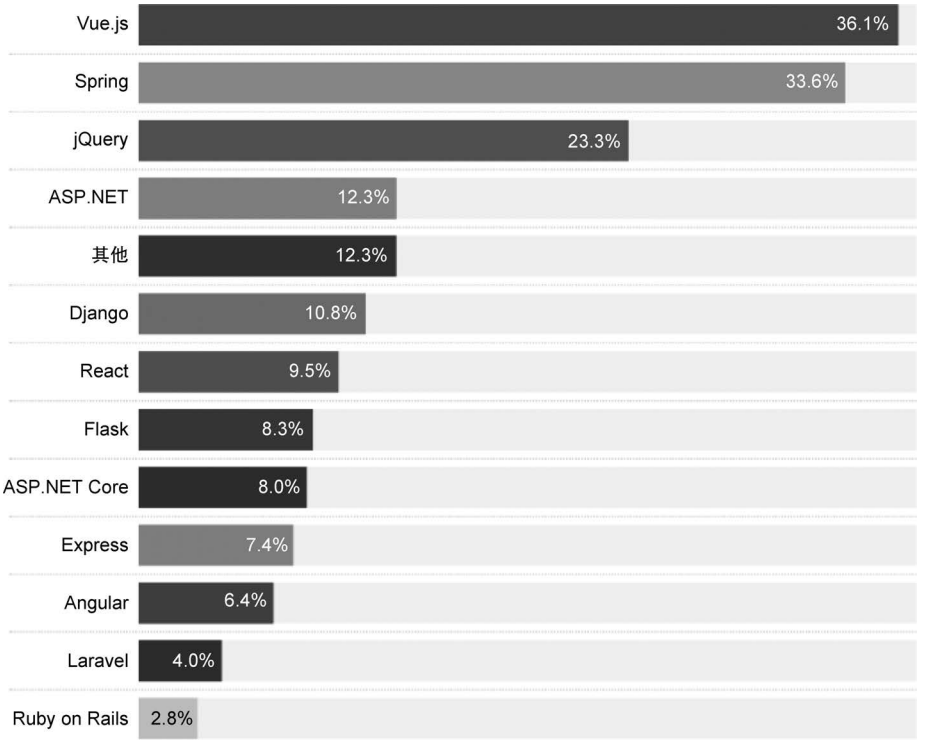


图 1-1　Web 框架使用人数占比排名

1.2　Vue 的发展简史

2014 年 2 月，发布了 Vue 的第一个正式版本 Vue 0.8.0。

2014 年 10 月，发布了 Vue 0.10.0 版本，该版本引入了过渡效果、动画系统等特性。

2015 年 10 月，发布了 Vue 1.0.1，该版本是 Vue 历史上的第一个里程碑。同年，Vue-router、Vuex、Vue-cli 相继发布，标志着 Vue 从一个视图层发展为一个渐进式框架。

2016 年 10 月，发布了 Vue 2.0.0 版本，该版本引入了虚拟 DOM、服务端渲染等特性，是 Vue 历史上的第二个里程碑。

2020 年 9 月，发布 Vue 3.0 版本，该版本带来了许多新特性，包括 Composition API(组合式 API)、新的内置组件、生命钩子等，同时附带了一个完整的 GUI 用于创建和管理项目。

1.3　Vue 的工作原理

Vue 的工作原理

Vue 的工作原理可以概括为“数据驱动视图”，其底层原理包括虚拟 DOM、响应式系统和模板编译。虚拟 DOM 是 Vue 的核心概念之

一,它是将 DOM 树映射成一个 JavaScript 对象,用于实现高效的 DOM 操作。响应式系统通过 Object.defineProperty()函数实现,当组件的状态发生变化时,Vue 会自动更新相应的 DOM 节点。模板编译是指将 Vue 的模板语法编译成 JavaScript 代码的过程,编译后的代码可以生成一个渲染函数,用于渲染组件的虚拟 DOM 树。

Vue 的数据驱动是通过 MVVM(model-view-view model)实现的,MVVM 的架构如图 1-2 所示。

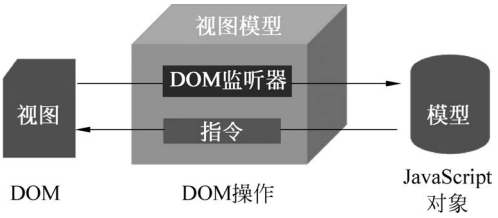


图 1-2　MVVM 架构

从图 1-2 中可以看出,MVVM 主要包含模型(model)、视图(view)和视图模型(view model)三部分。其中,模型负责存储应用程序的数据,它独立于视图和视图模型,且能够在不同的视图间共享;视图负责数据的展示,通常使用 HTML、CSS 和 JavaScript(或特定框架的模板语言)来实现;视图模型负责处理模型和视图之间的交互。在该架构中,模型和视图是不能直接通信的,视图模型相当于一个观察者,监控着双方的动作,并及时通知进行相应操作。当模型发生变化时,视图模型能够监听到这种变化,并及时通知视图进行相应的修改;反之,当视图发生变化时,视图模型监听到变化后,通知模型进行修改,从而实现了视图和模型的互相解耦,实现了数据的响应式特性。

1.4　Vue 的应用场景

由于 Vue 3 具有多种特点和强大的功能,它在 Web 开发中应用非常广泛,主要体现在以下三个领域。

(1) 单页应用(SPA)。Vue 与现代前端开发中的单页应用紧密结合。通过 Vue 路由实现页面之间的无刷新切换,通过 pinia 进行状态管理,通过 Axios 进行网络请求,可以构建出功能强大、用户体验良好的单页应用。

(2) 移动端应用。由于 Vue 具有体积小、运行速度快等特点,非常适合开发移动端应用。结合 Vue CLI 提供的移动端模板和 UI 组件库,能够快速构建出响应式的移动应用程序。

(3) 桌面应用。Vue 也可用于构建桌面应用程序。通过将 Web 技术与原生桌面应用的功能结合,可以实现跨平台的桌面应用程序开发。

总之,Vue 作为一款简单、灵活、高效的框架,已经赢得了广大开发人员的青睐。在不断发展的前端领域,Vue 有着巨大的潜力,并且有望在未来继续推动 Web 开发的进步。Vue 3 版本通过性能提升、减小体积、框架兼容等改进,应用场景将更加广泛,能够提供更

好的开发体验和性能表现。作为前端开发人员，掌握 Vue 3 的核心特性十分重要，是必会技能和企业面试重点内容。

目前，支持 Vue 3 的 UI 组件库越来越多，表 1-1 为常见 UI 组件库。

表 1-1　支持 Vue 3 的 UI 组件库

库　名　称	简　　介
element-plus	这是一款基于 Vue 3 并面向设计师和开发者的组件库。该组件库提供丰富的 UI 组件和交互效果，能够帮助开发人员快速构建出优雅、高效且响应式的 Web 应用界面
Ant Design Vue	Ant Design Vue 是由蚂蚁金服开发的一套基于 Ant Design 和 Vue 的企业级 UI 组件库，该组件库多用于开发和服务于企业级后台产品
Vant	Vant 是一个轻量、可靠的移动端组件库，于 2017 年开源。Vant 官方提供了 Vue 2 版本、Vue 3 版本和微信小程序版本。目前该组件库的最新版本为 Vant 4. x，适用于 Vue 3 开发
VueUse	VueUse 是基于 Vue 3 组合式 API 的工具库，它提供了一系列可重用的 Vue 组件和函数，可帮助开发者轻松构建复杂的应用程序

1.5　Vue 与 React 的比较

在 Web 前端开发领域，Vue 和 React 是当前最流行的框架，它们都提供了构建用户界面的强大工具，但它们在实现方式、性能和设计理念上存在一些关键差异。以下是这两个框架之间的主要区别。

(1) 数据流方面的差异。Vue 的数据流是双向的，这意味着当数据发生变化时，组件可以自动更新；而 React 的数据流是单向的，组件必须显式地请求更新。这种差异在实现上表现为 Vue 使用数据劫持和发布订阅模式，而 React 则依赖于 shouldComponentUpdate 生命周期方法和 React. memo 进行优化。

(2) 组件化实现方面的差异。Vue 的组件系统相对简单易用，它允许开发者以声明式的方式构建组件，这意味着可以直接在模板中定义组件的结构和行为；而 React 则采用 JSX 语法，它是一种在 JavaScript 中编写 HTML 的语法，需要经过编译才能在浏览器中运行。虽然 React 组件是纯函数，但它们具有更好的灵活性，因为可以在组件中直接处理 props 和 state。

(3) 定位方面的差异。Vue 是一个轻量级的、响应式的前端框架，其核心团队最初希望尽可能降低前端开发的门槛；而 React 从一开始就定位于提供一种新的方式来处理 UI 开发，它推崇函数式编程、数据不可变特性和单向数据流。

(4) 本质方面的差异。Vue 通过 getter、setter 等函数的劫持来监听数据变化，从而实现了高效的响应式系统。而 React 则依赖于 diff 算法，通过比较新旧数据的差异来最小化 DOM 操作，从而提高性能。

总之，Vue 和 React 都是强大的前端框架，各有千秋。Vue 以其简洁性和灵活性成为

初学者的理想选择,而 React 则更适合大型项目和团队开发。选择哪一个框架取决于项目需求、团队经验和开发习惯。无论选择哪一个框架,重要的是理解其工作原理和最佳实践,以便充分利用其功能并优化性能。

1.6 Web 框架的发展趋势

随着前端技术的不断发展,Vue、React 等 Web 前端框架也在不断演进和发展。未来这些框架的发展趋势可能包括以下几个方面。

(1) 更加轻量级和易于上手。随着前端技术的普及和发展,越来越多的开发者将进入前端领域。为了吸引更多的开发者,框架需要更加轻量级和易于上手。未来这些框架可能会进一步简化其 API 和使用方式,降低学习曲线。

(2) 更加灵活和可定制化。随着单页应用的普及和发展,越来越多的应用需要更加灵活和可定制的框架来满足其需求。未来这些框架可能会提供更多的特性和工具来支持应用的灵活性和可定制性。

(3) 跨平台和跨设备支持。随着移动互联网的普及和发展,越来越多的应用需要支持跨平台和跨设备。未来这些框架可能会提供更多的特性和工具来支持应用的跨平台和跨设备支持,如响应式设计和自适应布局等。

(4) 与其他技术的融合。随着前端技术的不断发展,前端框架与其他技术的融合也越来越重要。未来这些框架可能会提供更多的特性和工具来支持与其他技术的融合,如与后端技术、移动端技术等的融合。

(5) 更加注重性能和效率。随着前端应用的规模不断扩大和复杂度不断提高,性能和效率成为前端应用的重要指标。未来这些框架可能会更加注重性能和效率的提升,如优化渲染性能及提高代码执行效率等。

总之,未来前端技术的发展趋势是多方面的,包括轻量级、易于上手、灵活可定制、跨平台和跨设备支持、与其他技术的融合以及注重性能和效率等。作为前端开发者,需要不断学习和掌握新的技术,以适应这些发展趋势并推动前端技术的发展。

练 习 题

一、单选题

1. Vue 是(　　)。
   A. 一门语言
   B. 一个 JavaScript 库
   C. 一套用于构建用户界面的渐进式 JavaScript 框架
   D. 一个编辑代码的工具
2. Vue 采用的架构是(　　)。

A. MVVM　　B. MVC　　C. MMVV　　D. VMVM

3. Vue 的创始人是(　　)。

A. 布莱登·艾奇　　B. 冯·诺依曼

C. 尤雨溪　　D. 雷斯莫斯·勒道夫

4. 以下四个选项中,不属于 Vue 特点的是(　　)。

A. 简单易学　　B. 响应式数据绑定

C. 渐进式框架　　D. 体积大

5. 关于 Vue 中的虚拟 DOM,说法不正确的是(　　)。

A. 虚拟 DOM 是一个轻量级的 JavaScript 对象,它代表了真实 DOM 的抽象

B. 虚拟 DOM 与实际 DOM 之间并不存在映射关系

C. 使用虚拟 DOM 可以更方便地进行组件化开发,提高代码的可维护性和可复用性

D. 差异计算是虚拟 DOM 的核心算法

6. Composition API 是在 Vue(　　)版本中引入的。

A. 1.0　　B. 2.0　　C. 3.0　　D. 0.8.0

7. Vue 的应用场景不包括(　　)。

A. 单页应用(SPA)　　B. 移动端应用

C. 服务端应用　　D. 桌面应用

8. Vue 是在(　　)年发布的。

A. 2010　　B. 2014　　C. 2016　　D. 2020

9. 下列关于 Vue 的优势的说法,错误的是(　　)。

A. 双向数据绑定　　B. 轻量级框架

C. 增加代码的耦合度　　D. 实现组件化

10. Vue 是基于(　　)编程范式。

A. 面向对象　　B. 串行　　C. 声明式　　D. 并行

11. 下列关于 Vue 的说法,错误的是(　　)。

A. Vue 与 Angular 都可以用来创建复杂的前端项目

B. Vue 的优势主要包括轻量级、双向绑定

C. Vue 的数据流是双向的

D. Vue 与 React 的语法是完全相同的

二、简答题

1. 简述 Vue。
2. 简述 MVVM 框架。
3. 简述 Vue 应用场景以及它与 React 之间的区别。
4. 简述 Vue 的发展历程。
5. 简述 Vue 与 React 之间的区别。

模块 2　搭建 Vue 3 的开发环境

知识目标

- 了解 Node.js 及其不同版本的区别。
- 了解 VS Code 的优点、主要功能和应用场景。
- 了解 Vue Devtools 插件及其主要功能。

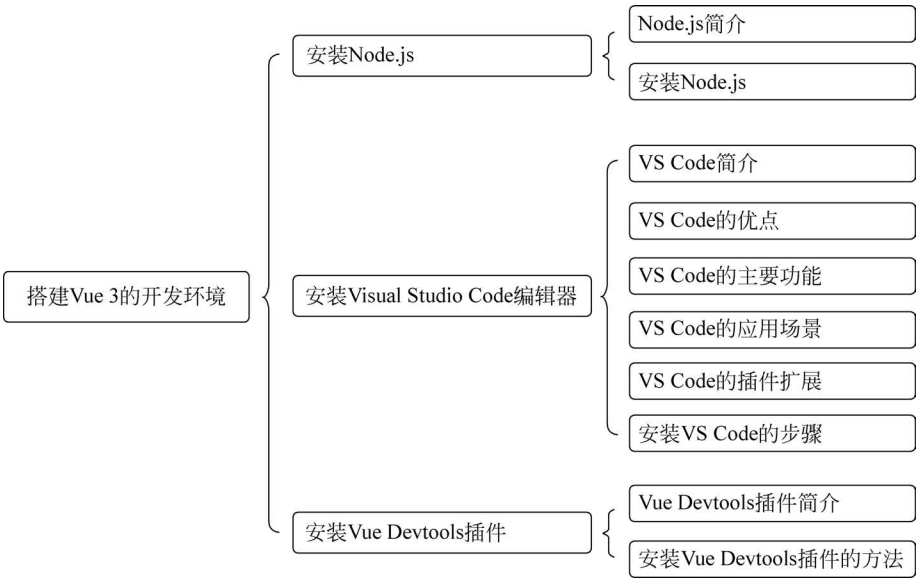
能力目标

- 能够安装 Node.js。
- 能够安装 VS Code 软件，并熟练管理 VS Code 扩展。
- 能够安装及使用 Vue Devtools。

素质目标

- 培养学生自主学习的能力。
- 培养学生发现问题和解决问题的能力。
- 提升学生的信息技术素养。

知识导图



2.1　安装 Node.js

安装 Node.js

1. Node.js 简介

Node.js 发布于 2009 年 5 月，由 Ryan Dahl 开发，是一个基于 Chrome V8 引擎的 JavaScript 运行时环境，它可让 JavaScript 运行在服务器端。安装 Vue 需要借助 npm 指令集，通常会先安装 node.js 环境，npm 是随 Node.js 一起安装的默认包管理器，是一款用于在 Node.js 项目中管理和安装依赖的软件包。

2. 安装 Node.js

(1) 进入 Node.js 官方网站下载它，如图 2-1 所示。Node.js 有两种版本：一种是 LTS(long tenm support，长期维护版)，该版本是提供长期支持的版本，只进行微小的缺陷(bug)修改，版本较稳定；另一种是 current(最新尝鲜版)，该版本是当前发布的最新版本，含有最新的功能，有利于进行新技术的开发使用。

图 2-1　Node.js 下载页面

(2) 在下载页面下载 Node.js 的 LTS 版本。

(3) 下载完成后，双击安装包进行安装。在安装过程中全部使用默认值。

(4) 安装完成后，使用 Win＋R 组合键进入“运行”窗口，在该窗口中输出代码 cmd，此时会进入“命令行”窗口，在该窗口中输出命令 node -v 并按 Enter 键。如果输出了 Node.js 的版本信息，说明 Node.js 已成功安装，能够正常使用，如图 2-2 所示。

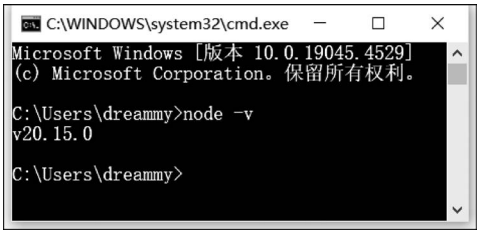


图 2-2　检测 Node.js 是否安装成功

2.2 安装 Visual Studio Code 编辑器

1. VS Code 简介

Visual Studio Code(VS Code)是由微软开发并维护的一款免费的跨平台代码编辑器,支持多种编程语言和框架,包括 JavaScript、TypeScript、Python、C#等。它具有智能感知、调试、Git 版本控制、插件扩展等丰富的功能,并提供了用户友好的界面和高效的工作流程。VS Code 可以用于开发 Web 应用程序、桌面应用程序、移动应用程序等,也可作为普通文本编辑器使用。由于其轻量级、快速、易扩展的特点,VS Code 已成为开发者喜爱的工具之一。

安装 VS Code 编辑器

2. VS Code 的优点

相比其他编辑器,VS Code 有以下优点。

- 轻量级:在保证功能强大的同时,VS Code 的文件大小和占用内存较小,启动速度快。
- 多平台支持:VS Code 支持 Windows、macOS 和 Linux 等多个操作系统。
- 全球化:VS Code 拥有活跃的全球化社区,支持多种语言和文化。

3. VS Code 的主要功能

VS Code 拥有众多实用的功能和特点,让开发者可以更加高效地编写代码。以下是 VS Code 一些重要的功能。

(1) 智能感知。VS Code 提供了先进的智能感知功能,可以自动补全代码并提示关键字等,从而减少了开发者出错的可能性。其内置的 IntelliSense 技术还可以根据编程语言、项目类型等因素提供不同的智能感知选项。

(2) 调试工具。VS Code 拥有强大的调试工具,支持多种编程语言和框架。它可以帮助开发者快速定位和解决问题,提升代码质量。

(3) Git 版本控制。VS Code 内置 Git 的功能,可以方便地管理代码版本,提交修改并追踪变更历史记录。此外,还可以使用 VS Code 自带的 GitLens 插件来扩展 Git 功能。

(4) 插件扩展。VS Code 的插件扩展系统非常强大,拥有数量庞大且不断增长的插件库。可以在市场中找到各种插件,涵盖了开发、测试、部署等各个方面。通过安装适合的插件,可以轻松地扩展 VS Code 的功能。

(5) 多语言支持。VS Code 支持多种编程语言,包括 JavaScript、TypeScript、Python、C#等。它提供了相应的插件和工具,让开发者可以在同一个编辑器中完成多种任务。