

前言

写作背景

Vue.js 诞生于 2014 年，是由 Evan You 开源的轻量级前端框架。相比于 React 和 Angular 框架，Vue.js 显得更加轻量级、简单，更容易理解和上手。Vue.js 的简单易用和高效性使其成为开发者首选的框架之一。目前，Vue.js 在 GitHub 上已经有超过 20 万个 Star，足以说明其受欢迎程度。

2016 年 10 月，Evan You 发布 Vue.js 2.0 版本。2020 年 9 月，Evan You 对 Vue.js 2 进行重构，并发布 Vue.js 3 版本。Vue.js 3 具有非常多的新特性，其中最重要的变化是使用 TypeScript 进行重构。这使得 Vue.js 3 更加易于开发和维护，也更加符合现代开发规范。此外，Vue.js 3 还引入了 Proxy 进行数据劫持和 Composition API 等，这些新特性可以使开发者更加轻松地编写高质量的代码。

随着企业对 Vue.js 3 + TypeScript 的需求不断增加，越来越多的企业开始使用这种技术来开发 Web 应用程序。例如，Element Plus、Ant Design Vue 和 Vant 等都已经开始全面支持 Vue.js 3 + TypeScript 开发。这说明 Vue.js 3 + TypeScript 已经成为现代 Web 开发的核心技术之一。

然而，目前市场上还没有一本全面系统介绍 Vue.js 3 + TypeScript 的入门教材，这使很多初学者感到困难重重。因此，本书的写作初衷为读者提供系统级的学习体验，旨在帮助读者全面掌握 Vue.js 3 和 TypeScript 的使用和原理，提高前端开发水平。

学习建议

本书是一本全面深入介绍 Vue.js 3 和 TypeScript 前端开发技术的图书，重点介绍了 Vue.js 3 和 TypeScript 的核心概念、技术原理和实战应用，以帮助读者成为一名优秀的前端开发工程师。

以下是为读者提供的一些学习建议。

(1) 先学习基础知识：对于没有前端开发经验的读者，建议先学习一些基础知识，例如 HTML、CSS 和 JavaScript。这些基础知识对学习 Vue.js 3 和 TypeScript 来说非常重要。

(2) 系统性学习：本书是一本系统性学习指南，建议读者按照章节顺序学习，不要跳跃式阅读。在学习的过程中，建议一边阅读，一边动手实践，以便加深理解；建议多写学习笔记，方便后续复习和总结。

(3) 动手练习：学习 Vue.js 3 和 TypeScript 最好的方法是动手练习。建议读者在阅读每个章节时，都要亲自动手练习，切忌纸上谈兵，这样才能更好地理解概念。

(4) 查看示例代码：书中的示例代码是非常有用的，有助于读者更好地理解概念和实现。在阅读每个章节时，请务必查看示例代码。完整的示例代码可以查看本书提供的源代码，下载方式见本书封底。

(5) 项目实战练习：学习 Vue.js 3 和 TypeScript 不仅是要学习理论知识，而且需要通过实

战项目的练习来加深理解。本书提供了一个后台管理系统的项目实战，建议读者跟随书中内容，逐步动手实现这个项目，提升自己的编程能力。

(6) 参考官方文档：Vue.js 3 和 TypeScript 都有完整的官方文档，可以帮助我们更深入地了解其特性和用法。在阅读每个章节时，如果想要了解更多的信息，可以参考官方文档。

(7) 观看配套视频：本书涉及的知识面是非常广的，如果你在阅读时对某些知识点有疑惑或难以理解，可以观看专为本书定制的视频教程。视频教程可以在本书读者群中获取。

总之，学习 Vue.js 3 和 TypeScript 需要耐心、毅力、勤于实践，希望本书能成为各位读者学习 Vue.js 3 和 TypeScript 的有力工具和高效指南！

本书特色

(1) 丰富的实战案例：本书涵盖多个实际开发场景，如书籍购物车、计数器、自定义 Hooks 实战、自定义指令、自定义插件、列表动画、柱状图、折线图、饼图、后台管理系统等。这些案例涉及 Vue.js 3 的各个方面，可以帮助读者在实践中掌握 Vue.js 3 的核心概念和技能。

(2) 深入剖析原理：本书不仅介绍了 Vue.js 3 的使用方式和技巧，还深入剖析了其原理和实现方式。例如，methods 中 this 的指向、虚拟 DOM、diff 算法、nextTick 的原理，并手写实现了一个 Mini-Vue.js 3 框架，帮助读者深入理解 Vue.js 3 的内部机制。

(3) 各种实用工具：本书介绍了多种实用工具，如 VS Code 常用的插件、snippet 代码片段生成、Vue.js devtools、Vue CLI、create-app、ESLint、Prettier 等。这些工具可以帮助读者提高开发效率和代码质量。

(4) 适合不同层次读者：本书内容适合从初学者到高级前端开发工程师等各个层次的读者。无论是前端开发工程师、Web 开发者、学生、还是从 Vue.js 2 转向 Vue.js 3 的读者，都可以从本书中获得实用的知识和技能。

(5) 最新的技术栈：本书使用最新的技术栈，如 Vue.js 3、Element Plus、Echarts5.x、TypeScript、Axios、Vue Router、Vuex 等，帮助读者了解最新的前端开发技术和趋势。

(6) 知识点覆盖全面：本书囊括了 Vue.js 3 的模板语法、内置指令、Options API、组件化、过渡动画、Composition API、Vue Router、Vuex、TypeScript、前端工程化、常用的第三方库、项目实战、自动化部署，以及从零实现一个 Mini-Vue.js 3 框架等内容，帮助读者全面掌握 Vue.js 3 的相关知识和技能。

(7) 封装与架构思想：本书介绍了项目中的各种组件封装技巧、Axios 请求库的封装、Vue Router 的封装、Vuex 的封装，以及后台管理系统架构等。这些内容可以帮助读者学习封装和架构思想，提高代码的可维护性和可扩展性。

(8) 自动化部署（CI/CD）：本书介绍了 DevOps 开发模式、购买服务器、手动部署、自动化部署等内容。这些内容可以帮助读者了解自动化部署的流程和工具，提高项目的交付效率和质量。

读者反馈

作为资深前端开发工程师，我们深知学习新技术的艰辛和挑战，也深知在实践中遇到的各种问题和困难。因此，我们在写作本书时，尽可能从读者的角度出发，结合自己多年的实践经验，力求让内容通俗易懂、严谨准确，既适合初学者快速入门，又能满足高级开发者的进阶需求。

在本书编写过程中，我们深刻感受到了写作的不易，因此非常希望读者能够提出宝贵的建议和意见，帮助我们改进和完善本书。只有通过不断的反馈和改进，才能让本书更好地服务于读者，为前端开发者的成长和进步贡献力量。非常欢迎读者对本书的错误和不足提出批评和指正，联系方式如下。

- ◎ 作者邮箱: hyliujun2022@163.com
- ◎ 本书编辑邮箱: zhangshuang@phei.com.cn
- ◎ 读者交流群: QQ 群为 xxx，微信群的进群方式详见本书封底。

感谢支持本书的各位读者，希望你能够愉快地享受学习的过程，收获实用的知识和技能，在前端开发的路上越走越好！

致谢

首先，要感谢我们的家人，他们一直支持我们追求技术梦想，为我们提供生活和精神上的支持与鼓励。

接着，要感谢为本书出版提供帮助的工作人员，他们不仅提供了专业的建议和反馈，还协助我们处理了许多烦琐的事务，才使本书得以顺利出版。

其次，要感谢我们的同事，他们在工作中给予我们很多帮助和支持，帮助我们不断学习和进步。

最后，要感谢所有阅读本书的读者，你们的支持和反馈让我们不断完善和改进本书，希望本书能帮助你们更好地掌握 Vue.js 3 和 TypeScript 技术，成为更优秀的前端开发者。

王红元，刘军

读者服务



微信扫码回复：

- ◎ 获取本书配套资源
- ◎ 加入本书读者交流群，与本书作者互动
- ◎ 获取【百场业界大咖直播合集】（持续更新），仅需 1 元

目录

1 邂逅和初体验 Vue.js	1
1.1 认识 Vue.js	1
1.2 Vue.js 与其他框架的对比	2
1.2.1 Vue.js、React 和 Angular 三大框架对比	2
1.2.2 三大框架使用数据对比	3
1.3 Vue.js 2 的缺点	4
1.4 Vue.js 3 带来新的变化	4
1.5 搭建开发环境	6
1.5.1 VS Code 的下载和安装	7
1.5.2 VS Code 的基本配置	7
1.5.3 VS Code 安装插件	9
1.6 Vue.js 3 的安装和使用	10
1.6.1 使用 CDN 引入 Vue.js 3	11
1.6.2 下载 Vue.js 3 源码并在本地引入	14
1.7 计数器案例	16
1.7.1 原生实现计数器	16
1.7.2 用 Vue.js 3 实现计数器	17
1.7.3 MVVM 架构模式	19
1.8 createApp 的对象参数	20
1.8.1 template 属性	20
1.8.2 data 属性	22
1.8.3 methods 属性	22
1.8.4 其他属性	24
1.9 VS Code 生成代码片段	24
1.10 本章小结	27
2 模板语法和内置指令	28
2.1 插值语法	28
2.2 基本指令	30
2.2.1 v-once	30
2.2.2 v-text	31
2.2.3 v-html	32

2.2.4	v-pre	32
2.2.5	v-cloak	33
2.3	v-bind	34
2.3.1	绑定基本属性	34
2.3.2	绑定 class 属性	35
2.3.3	绑定 style 属性	38
2.3.4	动态绑定属性	40
2.3.5	绑定一个对象	41
2.4	v-on	42
2.4.1	绑定事件	42
2.4.2	事件对象和传递参数	44
2.4.3	修饰符	45
2.5	条件渲染	46
2.5.1	v-if 和 v-else 等	46
2.5.2	v-if 和 template 结合使用	48
2.5.3	v-show	49
2.5.4	v-show 和 v-if 的区别	50
2.6	列表渲染	51
2.6.1	v-for 的基本使用	51
2.6.2	v-for 支持的类型	52
2.6.3	v-for 和 template 结合使用	54
2.6.4	数组的更新检测	55
2.7	key 和 diff 算法	57
2.7.1	认识 VNode 和 VDOM	57
2.7.2	key 的作用和 diff 算法	59
2.7.3	没有 key 时的 diff 算法操作	60
2.7.4	有 key 时的 diff 算法操作	61
2.8	本章小结	64
3	Vue.js 3 的 Options API	65
3.1	计算属性 computed	65
3.1.1	认识计算属性	65
3.1.2	计算属性基本使用	66
3.1.3	计算属性和 methods 的区别	69
3.1.4	计算属性的 setter 和 getter	71
3.2	侦听器 watch	73
3.2.1	watch 基本使用	73
3.2.2	watch 配置选项	75
3.2.3	watch 字符串、数组和 API 语法	78

3.2.4	watch 深度监听	79
3.3	案例：书籍购物车	80
3.3.1	基本功能介绍	80
3.3.2	搭建基本功能	81
3.3.3	搭建书籍列表	83
3.3.4	搭建“加购物车”功能	84
3.3.5	优化价格和购买数量	86
3.3.6	完整代码展示	86
3.4	本章小结	88
4	v-model 和表单输入	89
4.1	v-model 的基本使用	89
4.2	v-model 的实现原理	90
4.3	v-model 绑定其他表单	91
4.4	v-model 值的绑定	94
4.5	v-model 的修饰符	94
4.5.1	lazy 修饰符	94
4.5.2	number 修饰符	94
4.5.3	trim 修饰符	96
4.6	v-model 在组件上的使用	96
4.7	本章小结	96
5	Vue.js 3 组件化开发	97
5.1	认识组件化	97
5.2	Vue.js 3 的组件化	98
5.3	Vue.js 3 注册组件	99
5.3.1	注册全局组件	99
5.3.2	组件的命名规范	102
5.3.3	注册局部组件	104
5.4	Vue.js 3 开发模式	105
5.5	Vue.js 3 支持 SFC	106
5.6	本章小结	106
6	前端工程化	108
6.1	前端快速发展史	108
6.2	认识 webpack	109
6.3	Vue CLI 脚手架	110
6.3.1	认识 Vue CLI	110
6.3.2	安装 Node.js	110

6.3.3	安装 Vue CLI.....	111
6.3.4	Vue CLI 新建项目.....	112
6.3.5	Vue.js 3 项目的目录结构.....	115
6.3.6	项目的运行和打包.....	116
6.3.7	vue.config.js 文件解析.....	118
6.4	认识 Vite.....	121
6.5	create-vue 脚手架.....	122
6.5.1	认识 create-vue.....	122
6.5.2	create-vue 新建项目.....	122
6.5.3	Vue.js 3 项目目录结构.....	123
6.5.4	项目的运行和打包.....	124
6.5.5	vite.config.js 文件解析.....	125
6.6	webpack 和 Vite 的区别.....	127
6.7	本章小结.....	128
7	Vue.js 3 组件化基础详解	129
7.1	组件的嵌套.....	131
7.1.1	搭建基本页面.....	131
7.1.2	组件的拆分和嵌套.....	132
7.1.3	组件 CSS 的作用域.....	135
7.1.4	组件之间的通信.....	136
7.2	组件样式的特性.....	136
7.2.1	Scoped CSS.....	136
7.2.2	CSS Modules.....	139
7.2.3	在 CSS 中使用 v-bind.....	140
7.3	父子组件的相互通信.....	141
7.3.1	父组件传递数据给子组件.....	141
7.3.2	子组件传递数据给父组件.....	147
7.3.3	案例：选项卡 TabControl 实战.....	151
7.4	非父子组件的相互通信.....	154
7.4.1	Provide/Inject 依赖注入.....	154
7.4.2	全局事件总线.....	160
7.5	组件中的插槽.....	164
7.5.1	认识插槽.....	164
7.5.2	插槽的使用.....	164
7.6	组件的作用域插槽.....	170
7.6.1	认识渲染作用域.....	170
7.6.2	作用域插槽.....	171
7.6.3	独占默认插槽.....	172

7.7 本章小结	174
8 Vue.js 3 组件化进阶详解	175
8.1 动态组件	175
8.1.1 v-if 指令的实现	176
8.1.2 动态组件的实现	177
8.1.3 动态组件的传参	178
8.1.4 keep-alive 的使用	179
8.2 异步组件	182
8.2.1 webpack 对代码分包	182
8.2.2 在 Vue.js 3 中实现异步组件	184
8.2.3 异步组件和 Suspense	187
8.3 获取元素或组件的实例	189
8.3.1 \$refs	189
8.3.2 \$parent	191
8.4 组件生命周期函数	192
8.4.1 认识组件的生命周期	192
8.4.2 生命周期函数的演练	193
8.5 在组件中使用 v-model 指令	195
8.5.1 v-model 的基本使用方法	196
8.5.2 v-model 绑定 computed	197
8.5.3 组件上应用多个 v-model	199
8.5.4 v-model 绑定对象类型	200
8.6 本章小结	202
9 Vue.js 3 实现过渡动画	203
9.1 基本过渡动画	203
9.1.1 认识过渡动画	203
9.1.2 过渡动画特有的类	205
9.1.3 CSS 的 Animation 动画	206
9.1.4 Transition 组件的常见属性	207
9.2 第三方库动画库	212
9.2.1 Animate.css 动画库	212
9.2.2 GSAP 动画库	214
9.3 列表中的过渡动画	218
9.3.1 TransitionGroup 的基本使用	219
9.3.2 列表元素的过渡动画	221
9.3.3 案例：列表元素的交替过渡	221
9.4 本章小结	224

10	Vue.js 3 Composition API 详解	225
10.1	Options API 代码的复用	225
10.1.1	Mixin 混入	225
10.1.2	extends 继承	229
10.2	认识 Composition API	230
10.3	setup 函数的基本使用	231
10.3.1	setup 函数的参数	232
10.3.2	setup 函数的返回值	234
10.3.3	setup 函数的 this	235
10.4	数据响应式 API	236
10.4.1	reactive	236
10.4.2	ref	238
10.5	响应式工具 reactive	240
10.5.1	readonly	240
10.5.2	isProxy	242
10.5.3	isReactive	242
10.5.4	isReadonly	243
10.5.5	toRaw	243
10.5.6	shallowReactive	243
10.5.7	shallowReadonly	243
10.6	响应式工具 ref	243
10.6.1	toRefs	243
10.6.2	toRef	245
10.6.3	isRef	246
10.6.4	unref	246
10.6.5	customRef	246
10.6.6	shallowRef	248
10.6.7	triggerRef	248
10.7	computed 计算属性	248
10.7.1	computed 函数的基本使用	248
10.7.2	computed 函数的 get 和 set 方法	249
10.8	watchEffect 侦听	250
10.8.1	watchEffect 的基本使用	250
10.8.2	watchEffect 的停止侦听	252
10.8.3	watchEffect 清除副作用	252
10.8.4	watchEffect 的执行时机	253
10.9	watch 侦听	255
10.9.1	侦听单个数据源	255

10.9.2	侦听多个数据源.....	258
10.9.3	侦听响应式对象.....	259
10.10	组件生命周期函数.....	260
10.11	Provide/Inject 依赖注入.....	261
10.11.1	提供数据.....	262
10.11.2	注入数据.....	263
10.11.3	提供和注入响应式数据.....	264
10.12	案例：Composition API 的实战.....	265
10.12.1	计数器的两种实现方式.....	265
10.12.2	代码逻辑的封装和复用.....	267
10.12.3	修改网页的标题.....	268
10.12.4	监听页面滚动位置.....	269
10.13	<script setup>语法.....	271
10.13.1	<script setup>的基本使用.....	271
10.13.2	defineProps 和 defineEmits.....	273
10.13.3	defineExpose.....	274
10.13.4	useSlots 和 useAttrs.....	275
10.14	本章小结.....	275
11	Vue.js 3 组件化高级详解.....	277
11.1	Render 函数.....	277
11.1.1	认识 h 函数.....	277
11.1.2	h 函数的基本使用.....	278
11.1.3	Render 函数实现计数器.....	279
11.1.4	Setup 函数实现计数器.....	280
11.1.5	Render 函数中实现插槽.....	280
11.1.6	组件的 JSX 语法.....	282
11.2	自定义指令.....	284
11.2.1	自定义指令的基本使用.....	284
11.2.2	自定义指令的生命周期函数.....	286
11.2.3	自定义指令的参数和修饰符.....	288
11.2.4	案例：自定义时间格式化指令.....	289
11.3	Teleport 内置组件.....	291
11.3.1	认识 Teleport 组件.....	291
11.3.2	Teleport 的基本使用.....	291
11.3.3	Teleport 中嵌套组件.....	292
11.3.4	多个 Teleport 组件的使用.....	292
11.4	Vue.js 3 的插件开发.....	293
11.4.1	认识 Vue.js 3 插件.....	293

11.4.2	对象类型的插件	293
11.4.3	函数类型的插件	294
11.5	nextTick 函数的原理	295
11.6	本章小结	298
12	Vue Router 路由	300
12.1	认识 Vue Router	300
12.1.1	什么是前端路由	300
12.1.2	前端路由的原理	301
12.1.3	认识 Vue Router	304
12.2	Vue Router 的基本使用	304
12.2.1	路由的基本使用	304
12.2.2	路由配置的细节	307
12.3	Vue Router 进阶知识	311
12.3.1	动态路由的匹配	311
12.3.2	嵌套路由的使用	315
12.3.3	程式化导航的使用	318
12.3.4	路由内置组件的插槽	321
12.3.5	动态添加路由	323
12.3.6	路由守卫	325
12.4	本章小结	327
13	Vuex 状态管理	328
13.1	认识 Vuex 状态管理	328
13.1.1	认识状态管理	328
13.1.2	Vuex 的基本使用	330
13.1.3	Vue.js devtools 插件安装	332
13.2	Vuex 的核心概念	334
13.2.1	State	334
13.2.2	Getters	340
13.2.3	Mutations	344
13.2.4	Actions	348
13.2.5	Modules	353
13.3	本章小结	361
14	TypeScript 的基础详解	363
14.1	认识 JavaScript	363
14.1.1	优秀的 JavaScript	363
14.1.2	类型引发的问题	364

14.1.3	类型思维的缺失.....	365
14.2	认识 TypeScript	365
14.2.1	什么是 TypeScript	365
14.2.2	TypeScript 的特点	366
14.3	搭建 TypeScript 的运行环境.....	366
14.3.1	TypeScript 的编译环境	366
14.3.2	TypeScript 的运行环境	367
14.4	声明变量的方式	368
14.4.1	声明变量的格式.....	368
14.4.2	声明变量的关键字.....	369
14.4.3	变量的类型推导.....	369
14.5	JavaScript 的数据类型	369
14.5.1	number 类型	369
14.5.2	boolean 类型	370
14.5.3	string 类型	370
14.5.4	array 类型	371
14.5.5	object 类型.....	371
14.5.6	null 和 undefined 类型.....	371
14.5.7	symbol 类型.....	372
14.6	TypeScript 的数据类型.....	372
14.6.1	any 类型.....	372
14.6.2	unknown 类型.....	373
14.6.3	void 类型	373
14.6.4	never 类型.....	374
14.6.5	tuple 类型.....	374
14.7	TypeScript 类型的补充.....	375
14.7.1	函数的参数和返回值.....	375
14.7.2	对象类型.....	376
14.7.3	联合类型.....	377
14.7.4	类型别名.....	378
14.7.5	类型断言.....	378
14.7.6	字面量类型.....	381
14.7.7	类型缩小.....	382
14.8	TypeScript 函数类型详解.....	384
14.8.1	函数的类型.....	384
14.8.2	函数参数的类型.....	385
14.8.3	this 的类型.....	386
14.8.4	函数的重载.....	387

14.9 本章小结.....	388
15 TypeScript 的进阶详解.....	390
15.1 TypeScript 类的使用.....	390
15.1.1 类的定义.....	390
15.1.2 类的继承.....	391
15.1.3 类的多态.....	392
15.1.4 成员修饰符.....	393
15.1.5 只读属性.....	394
15.1.6 Getters/Setters	395
15.1.7 静态成员.....	395
15.1.8 抽象类.....	396
15.1.9 类作为数据类型使用.....	397
15.2 TypeScript 接口的使用.....	397
15.2.1 接口的声明.....	397
15.2.2 索引类型.....	398
15.2.3 函数类型.....	399
15.2.4 接口的继承.....	399
15.2.5 交叉类型.....	400
15.2.6 接口的实现.....	401
15.2.7 interface 和 type 的区别.....	401
15.2.8 字面量赋值.....	402
15.3 TypeScript 枚举类型.....	403
15.3.1 认识枚举.....	403
15.3.2 枚举的值.....	404
15.4 TypeScript 泛型的使用.....	404
15.4.1 认识泛型.....	404
15.4.2 泛型接口.....	405
15.4.3 泛型类.....	406
15.4.4 泛型约束.....	406
15.5 模块和命名空间.....	407
15.5.1 认识模块化开发.....	407
15.5.2 命名空间.....	408
15.6 类型的声明.....	408
15.6.1 类型的查找.....	408
15.6.2 创建 Vue.js 3+TS 项目.....	409
15.6.3 declare 声明变量.....	411
15.6.4 declare 声明函数.....	411
15.6.5 declare 声明类.....	412

15.6.6	declare 声明文件	412
15.6.7	declare 声明模块	413
15.6.8	declare 声明命名空间	413
15.7	tsconfig.json 文件解析	414
15.8	本章小结	415
16	第三方库的集成与使用	416
16.1	Vue CLI 新建项目	416
16.2	Vue Router 的集成	416
16.3	Vuex 的集成	418
16.4	Element Plus 的集成	419
16.4.1	Element Plus 的介绍和安装	420
16.4.2	Element Plus 的全局引入	420
16.4.3	Element Plus 的按需引入	421
16.4.4	Element Plus 的手动引入	422
16.5	Axios 的集成和使用	424
16.5.1	Axios 介绍和安装	424
16.5.2	Axios 的 GET 请求	424
16.5.3	Axios 的 POST 请求	426
16.5.4	Axios 的配置选项	427
16.5.5	Axios 的并发请求	427
16.5.6	Axios 的拦截器	428
16.5.7	Axios 的实例	429
16.5.8	Axios+TS 的封装	429
16.6	Echarts 的集成和使用	434
16.6.1	认识前端可视化	434
16.6.2	Echarts 介绍	435
16.6.3	Echarts 的基本使用	435
16.6.4	Echarts 的渲染引擎	437
16.6.5	Echarts 的配置选项	438
16.6.6	BaseEchart 组件的封装	439
16.6.7	Echarts 绘制饼图	442
16.6.8	Echarts 绘制折线图	443
16.7	本章小结	444
17	后台管理系统	446
17.1	Vue.js 3+TS 项目介绍	446
17.2	Vue CLI 新建项目	447
17.3	项目开发规范	450

17.3.1	统一 IDE 编码格式.....	450
17.3.2	Prettier 格式化代码.....	450
17.3.3	ESLint 检测代码.....	451
17.3.4	项目编码规范.....	452
17.4	快速集成第三方库.....	452
17.4.1	vue.config.js 的配置.....	452
17.4.2	Vue-Router 的集成.....	453
17.4.3	Vuex 的集成.....	455
17.4.4	Element Plus 的按需导入.....	455
17.4.5	Axios 的集成与封装.....	457
17.4.6	区分开发和生成环境.....	460
17.5	tsconfig.json 文件的解析.....	461
17.6	vue 文件的类型声明.....	462
17.7	defineComponent 函数的作用.....	463
17.8	登录模块.....	463
17.8.1	搭建登录页面.....	463
17.8.2	登录表单的实现.....	467
17.8.3	表单规则的校验.....	469
17.8.4	登录逻辑的实现.....	471
17.8.5	网络请求的反向代理.....	476
17.8.6	登录后获取用户信息.....	477
17.9	首页模块.....	479
17.9.1	搭建首页的布局.....	479
17.9.2	封装菜单组件.....	481
17.9.3	封装头部栏组件.....	487
17.9.4	新建页面和配置路由.....	489
17.9.5	动态注册路由.....	492
17.9.6	封装面包屑组件.....	494
17.10	用户模块.....	496
17.10.1	高级检索功能.....	497
17.10.2	用户列表功能.....	503
17.11	路由守卫和国际化.....	514
17.11.1	添加路由守卫.....	514
17.11.2	Element Plus 的国际化.....	515
17.12	本章小结.....	515
18	自动化部署.....	516
18.1	DevOps 开发模式.....	516
18.1.1	传统开发模式.....	516

18.1.2	DevOps 开发模式.....	516
18.1.3	持续集成和持续交付.....	517
18.1.4	自动化部署流程.....	518
18.2	购买云服务器.....	519
18.2.1	注册阿里云账号.....	519
18.2.2	购买云服务器.....	519
18.3	连接远程云服务器.....	521
18.4	Nginx 安装和配置.....	523
18.5	Nginx 手动部署 Vue.js 3 项目.....	524
18.6	Jenkins 安装和配置.....	526
18.6.1	安装 Jenkins.....	526
18.6.2	Jenkins 设置向导.....	526
18.6.3	Jenkins 插件安装.....	527
18.7	项目自动化部署.....	529
18.7.1	新建任务.....	529
18.7.2	源码管理.....	530
18.7.3	构建触发器.....	531
18.7.4	构建环境.....	532
18.7.5	构建脚本.....	532
18.7.6	立即构建.....	533
18.7.7	构建结果.....	533
18.8	本章小结.....	534
19	手写 Mini-Vue.js 3 框架.....	535
19.1	Vue.js 3 源码概述.....	535
19.1.1	认识虚拟 DOM.....	535
19.1.2	Vue.js 3 三大核心模块.....	537
19.2	Mini- Vue.js 3 框架的实现.....	538
19.2.1	渲染系统的实现.....	538
19.2.2	响应式系统的实现.....	545
19.2.3	应用程序入口模块.....	552
19.3	本章小结.....	557