

# 基于 Vue.js 的 Web 前端应用研究<sup>\*</sup>

朱二华

(黔南民族师范学院, 贵州 黔南布依族苗族自治州 558000)

**摘 要:**随着用户对 Web 前端的使用体验提升, 导致 Web 前端开发的工作量增大, 代码量增加, 开发难度增大。为了提高开发效率和代码复用率, 越来越多的网页开发框架开始流行。利用基于 MVVM 模式的轻量级响应式框架 Vue.js 开发, 可以有效简化 Web 前端开发流程, 降低开发难度, 提高开发效率, 实现了 Web 系统前、后端开发完全分离, 提高了系统的灵活性和可扩展性。介绍了 Vue 的基础理论, 并展示了利用 Vue 开发系统的过程, 还介绍了其他相关 js 组件, 以供 Web 课程教学或相关开发人员参考。

**关键词:** Vue.js; Web 前端; js 组件; Vue 框架

**中图分类号:** TP393.09

**文献标识码:** A

**DOI:** 10.15913/j.cnki.kjycx.2017.20.119

随着互联网的迅猛发展, 用户对 Web 前端的使用体验、交互操作流程、外观有了更高的要求。特别是 Web 系统中越来越多的数据处理和业务逻辑开始偏向前端, 导致 Web 前端工作量扩大, 代码量增加。如果仍然采用传统的方式开发设计 Web 前端, 会导致前期开发度和后期维护难度增大, 可扩展性变差。为了提高开发效率和代码复用率, 越来越多的网页开发框架开始流行。于是先后提出了 MVC、MVVM 模式, 方便了构建基于事件的 Web 前端开发平台。本文主要介绍了基于 MVVM 模式的轻量级响应式框架 Vue.js 的应用和研究, 利用 Vue 框架实现了简化 Web 前端开发流程。

## 1 应用需求

我校教师工作处为了更好地服务和管理全校教师, 借鉴全国教师管理系统, 结合我校实际工作需求, 开发一套 Web 教师管理系统。该系统的主要要求有以下 3 个: ①界面友好, 美观大方。②系统能实现对教师的基本信息、教学、科研、学习经历、工作经历、培训、访学、获奖等信息的统计和管理。③系统运行安全、稳定、速度快、便于管理。因为系统处于急用状态, 开发、实施时间短, 所以, 决定采用前、后端同时开发和调试, 利用 JSON API 的方式, 实现 Web 的前后分离, 逻辑处理部分转移到前端来实现, 开发人员可以根据用户的需求对前端进行快速迭代更新, 具有高度的灵活性和可扩展性。

## 2 Vue.js 介绍

为了提高开发效率, 对 Web 前端基于框架进行了开发。对比目前比较流行的 React、Angular、Ploymer 框架, 最终选择了 Vue.js (以下简称为 Vue) 框架。与其他重量级框架

不同的是, Vue 是一套构建用户界面的渐进式框架, 采用自底向上增量开发的设计方式, 是更加灵活、开放的解决方案, 架构更加简单, 适合开发人员快速掌握其全部特性并投入使用, 还便于与第三方库或既有项目整合。结合 Vue 生态系统支持库 Vuex、Vue-router, 能够为复杂的应用程序提供驱动。Vue 响应式原理如图 1 所示。

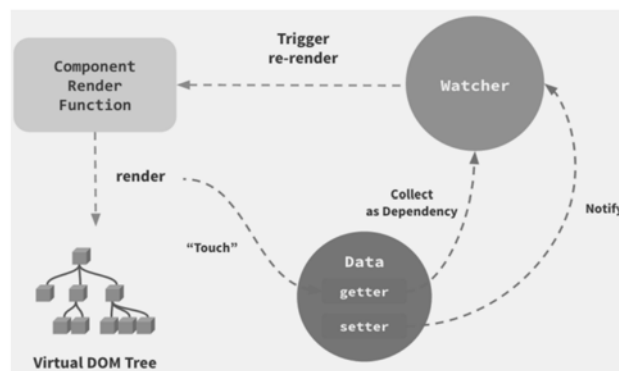


图 1 Vue 响应式原理

Vue 的核心是响应式原理, 把一个普通 JavaScript 对象传给 Vue 实例的 data 选项, 同时每个 Vue 实例都有相应的 watcher 实例对象。如果 data 的属性发生变化, 会通知 watcher 重新计算, 从而致使它关联的组件得以更新。Vue 异步执行 DOM 更新。只要观察到数据变化, Vue 将开启一个队列, 并缓冲在同一事件循环中发生的所有数据改变。如果同一个 watcher 被多次触发, 只会一次推入到队列中, 在缓冲去除了重复数据, 避免了不必要的计算和 DOM 操作。Vue 的响应为双向绑定数据, 实时反映数据的真实变化, 并映射到数据源上, 避免了前端页面开发中 DOM 选择器繁杂的操作,

<sup>\*</sup> [基金项目] 黔南民族师范学院校级重点项目“高校教师信息管理系统的设计和实现”(编号: qnsy201516)

简化了 Web 前端开发流程，降低了开发难度，提高了前端开发效率，缩短了开发成本和周期。

Vue 具有以下特点：①灵活开放；②易学易用，有更多成熟工具的支持；③性能好，易优化；④有功能强大的路由机制；⑤有多种方式实现过渡效果。

3 应用过程

利用 Vue 官网提供的 vue-cli 工具，几分钟就可创建并启动带热重载、保存时的静态检查、可用于生产开发环境的构建配置项目。Vue 的安装和使用流程如图 2 所示。

```
$ npm install -global vue-cli # 全局安装 vue-cli
$ vue init webpack jsxt # 创建一个基于 webpack 模板的新项目
$ cd jsxt # 进入项目目录
$ npm install # 安装依赖
$ npm run dev # 以开发的方式运行
```

图 2 Vue 的安装和使用流程

在本系统的开发中还使用了其他 js 组件，如表 1 所示。

表 1 主要 js 组件表

组件名称	版本号	在本项目中的用途
webpack	2.7.0	将前端资源加载、打包
axios	0.16.2	请求、响应数据并转换为 JSON 格式
mockjs	1.0.1-beta3	拦截 axios 请求，生成模拟数据
element-ui	1.4.1	用户 UI 组件

由于项目使用了较多的 js 组件，可利用 Webpack 组件，根据模块的依赖关系进行静态分析，然后将这些模块按照指定的规则生成对应的静态资源；可以将多种静态资源 js、css、less 转换成一个静态文件，减少了页面的请求，同时，方便了 Web 的开发。该系统前、后端开发同时进行，我们利用 mockjs 生成随机数据，模拟各种场景，提升了 Web 测试的真实性，实现了前、后端分离，实现了 Web 前后端独立开发。利用 mockjs 生成的随机数据如图 3 所示（因篇幅所限，仅列出部分代码，下同）。

```
import Mock from 'mockjs';
const Users=[];
for (let i=0; i<500; i++){
  Users.push(Mock.mock({ //生成 500 位用户的基本信息
    id:Mock.mock('@increment()'), //用户 id
    name: Mock.Random.cname(), //用户姓名（中文）
    addr: Mock.mock('@county(true)'), //用户地址
    birth: Mock.Random.date('yyyy-MM'), //用户生日
    .....
  }));
}
```

图 3 利用 mockjs 生成的随机数据

将产生的数据用于 Get 请求的流程如图 4 所示。

axios 是一个基于 promise 的 HTTP 库。axios 具有从浏览器中创建 XMLHttpRequest、从 node.js 发出 http 请求、支持 Promise API、拦截请求和响应、转换请求和响应数据、取消请求、自动转换 JSON 数据、客户端支持防止 CSRF/

XSRF 的特点。利用 axios 请求和响应 JSON 格式的数据进行后台的数据交换。利用 axios 发送 Get 请求获得的数据如图 5 所示。

通过 axios 获得的 mockjs 产生的随机数据如图 6 所示。

```
import axios from 'axios';
import MockAdapter from 'axios-mock-adapter';
import {Users} from './data/user';
let _Users=Users;
export default {
  bootstrap(){
    let mock=new MockAdapter(axios); //实例化 axios 适配器
    mock.onGet('/users').reply(config =>{ //将生成的数据用来响应 Get 请求。
      return new Promise((resolve, reject)->{
        resolve([200, {users:_Users}]) //以 JSON 方式返回用户列表
      });
    });
  }
}
```

图 4 将产生的数据用于 Get 请求的流程

```
import axios from 'axios';
let mythis=this;
axios.get('/users').then( //发送 get 请求
  function (res) {
    mythis.uData=res.data.users; //将获得的数据赋值与 Vue 组件
  }
)
```

图 5 利用 axios 发送 Get 请求获得的数据

序号	姓名	民族	籍贯	出生年月	性别	职称	学位	操作
1	高伟	土家族	湖北省 鄂州市 梁子湖区	1979-09	男	讲师	博士研究生结业	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
2	周平	壮族	广东省 深圳市 宝安区	1995-05	女	讲师	硕士研究生毕业	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
3	金霞	满族	河南省 濮阳市 新安县	1976-08	女	讲师	博士研究生结业	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
4	贾平	回族	山西省 长治市 郊区	2008-07	男	讲师	硕士研究生毕业	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
5	尹勇	傣族	澳门特别行政区 澳门半岛	1994-10	女	讲师	大学本科毕业	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
6	金伟	白族	安徽省 铜陵市 郊区	1987-06	男	讲师	博士研究生结业	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
7	赵静	蒙古族	河北省 保定市 涿源县	2014-11	男	讲师	博士研究生结业	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
8	潘杰	侗族	湖南省 怀化市 会同县	2016-04	女	讲师	硕士研究生毕业	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
9	戴勇	哈萨克族	河北省 石家庄市 晋州市	2002-11	男	教授	博士研究生结业	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
10	汤静	藏族	台湾 台南市 南区	2016-12	男	讲师	硕士研究生毕业	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
11	孟敏	蒙古族	陕西省 汉中市 宁强县	2005-10	男	副教授	大学本科毕业	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>

图 6 通过 axios 获得的 mockjs 产生的随机数据

```
<div class="manage"><el-button size="small" type="primary" icon="plus" @click="addxxjl">增加</el-button>
<el-button type="danger" size="small" icon="delete" @click="delxxjl">批量删除</el-button></div>
<el-table :data="xxjl" border style="width: 100%">
  <el-table-column fixed type="selection" width="30"></el-table-column>
  <el-table-column sortable prop="id" label="序号"></el-table-column>
  <el-table-column sortable prop="xl" label="获得学历"></el-table-column>
  <el-table-column sortable prop="xldq" label="获得学历的国家"></el-table-column>
  .....
  <el-table-column fixed="right" label="操作" width="130">
    <template scope="scope">
      <el-button size="mini" type="success" icon="edit" @click="editxxjl">编辑</el-button>
      <el-button type="danger" size="mini" icon="delete" @click="delxxjl">删除</el-button>
    </template>
  </el-table-column>
</el-table>
```

图 7 利用 element-ui 设计的数据表格

element-ui 是“饿了么”前端团队推出的一款基于 Vue.js

# 探讨如何减少抓斗钢丝绳的更换, 延长其使用寿命

涂建平, 兰汉聪

(神华粤电珠海港煤炭码头有限责任公司, 广东 珠海 519050)

**摘 要:** 抓斗卸船机作为港口广泛应用的设备, 一直以来因造价低、维修容易、操作灵活等特点受到了青睐。减少抓斗钢丝绳的更换, 延长其使用寿命, 对港口卸船作业具有重要意义。在卸船作业中, 抓斗钢丝绳如果发生脱钩、断绳、磨损等, 则需要更换钢丝绳, 但这会大大降低作业效率, 影响作业计划, 且可能埋下安全隐患。因此, 减少钢丝绳的更换, 延长其使用寿命非常重要。

**关键词:** 卸船机; 钢丝绳; 额定功率; 抓斗

中图分类号: U653.928

文献标识码: A

DOI: 10.15913/j.cnki.kjycx.2017.20.121

自 2016 年以来, 公司的作业量大幅度增加, 在作业过程中, 由于磨损、断丝或者脱钩等, 许多钢丝绳并没有达到预期的使用寿命, 进而更换了新的钢丝绳。这样不仅降低了整体的作业效率, 更影响到了公司的整体效益。

## 1 卸船机简介及作业方式

### 1.1 简介

神华粤电珠海港煤炭码头有限责任公司有 4 台桥式起重机即抓斗卸船机, 额定功率为 1 800 T/H, 其金属结构主要是由大车桥架、小车架和司机室等组成。它是起重机的承

载结构, 并使起重机构成一个整体, 具有足够的刚度和强度及稳定性。卸船机的作业为卸煤作业, 主要工作流程为: 小车出斗→抓斗下降进入船舱中→抓斗闭合取料→抓斗提升至最高点→小车运行回到料斗上方→开斗放料→物料落进料斗内经过翻板落入输送皮带, 完成了一个循环的作业过程。

### 1.2 更换钢丝绳对作业的影响

钢丝绳的每一次截绳大概需要 12 h, 更换整条钢丝绳大概需要 21 h。如果是 2 号机截绳或换绳, 则可能会导致 1 号机无法作业; 如果是 3 号机截绳或换绳, 则可能导致 4 号机

2.0 的桌面端 UI 框架, 提供了配套的设计资源, 可以帮助网站快速成型, 具有元素与结构需保持一致、良好的用户反馈和效率、用户体验良好的特点。利用 element-ui 作为用户的 UI, 可保持前端风格简洁一致, 增强用户的使用体验。利用 element-ui 设计的数据表格如图 7 所示。利用 element-ui 设计的用户界面截图如图 8 所示。



图 8 利用 element-ui 设计的用户界面截图 (信息为模拟数据)

## 4 结束语

利用 Vue 框架开发了教师信息 Web 系统前端, 简化了前端开发流程、减低开发难度、提高开发效率、实现了 Web 系统前后端开发完全分离, 增强了代码重构及可维护性。虽然学习 Vue 框架和其他相关 js 组件需要一定的成本, 但是对于开发有一些功能和复杂度 Web 前端应用来说, 使用 Vue 框架反而在总体上更节约成本, 建议通过使用 Vue 框架来提高开发效率和效果。

## 参考文献:

- [1] 易剑波. 基于 MVVM 模式的 WEB 前端框架的研究 [J]. 信息与电脑 (理论版), 2016 (19).
- [2] 江庆, 叶浩荣. Vue+Webpack 框架在银行 App 前端开发的应用 [J]. 金融科技时代, 2016 (11).
- [3] 孙婷婷, 李新, 史广军. 基于前后端分离的内容管理系统 [J]. 科研信息化技术与应用, 2016, 7 (04).
- [4] 麦冬, 陈涛, 梁宗湾. 轻量级响应式框架 Vue.js 应用分析 [J]. 信息与电脑 (理论版), 2017 (07).

[编辑: 张思楠]