

# Vue项目最佳实践

---



## 资源

---

- [Vue-CLI 3.0](#)
- [vue-element-admin](#)

## 目标

- 代码规范
- 项目配置
- 权限
- 导航
- 数据mock
- 环境变量
- 测试
- 优化、告警、发布和部署

## 知识点

---

### 项目配置策略

基础配置：指定应用上下文、端口号，`vue.config.js`

```
const port = 7070;

module.exports = {
  publicPath: '/best-practice', // 部署应用包时的基本 URL
  devServer: {
    port,
  }
};
```

配置webpack：`configurewebpack`

范例：主页title，`vue.config.js`

开课吧web全栈架构师

```
const title = "vue项目最佳实践";

module.exports = {
  configurewebpack: {
    // 设置webpack的name配置项
    name: title,
  }
};
```

使用`lodash插值语法`，`./public/index.html`

```
<title><%= webpackConfig.name %></title>
```

[webpack-merge](#)合并出最终选项

配置webpack: `chainwebpack`

[webpack-chain](#)称为链式操作，可以更细粒度控制webpack内部配置。

范例：svg icon引入

- [下载图标](#)，存入src/icons/svg中
- 安装依赖：svg-sprite-loader

```
npm i svg-sprite-loader -D
```

- 修改规则和新规则，vue.config.js

```
// resolve定义一个绝对路径获取函数
const path = require('path')

function resolve(dir) {
  return path.join(__dirname, dir)
}
//...
chainwebpack(config) {
  // 配置svg规则排除icons目录中svg文件处理
  // 目标给svg规则增加一个排除选项exclude:['path/to/icon']
  config.module.rule("svg")
    .exclude.add(resolve("src/icons"))

  // 新增icons规则，设置svg-sprite-loader处理icons目录中的svg
  config.module.rule('icons')
    .test(/\.svg$/)
    .include.add(resolve('./src/icons')).end()
    .use('svg-sprite-loader')
    .loader('svg-sprite-loader')
    .options({symbolId: 'icon-[name]'})
}
```

- 使用图标，App.vue

开课吧web全栈架构师

```

<template>
  <svg>
    <use xlink:href="#icon-wx" />
  </svg>
</template>
<script>
  import '@/icons/svg/wx.svg'
  export default {}
</script>

```

- 自动导入 (批量导入多个svg文件)

- 创建icons/index.js

```

//webpack创建一个以svg目录为上下文的require函数
const req = require.context('./svg', false, /\.svg$/)
req.keys().map(req);

```

- 创建SvgIcon组件, components/SvgIcon.vue

```

<template>
  <svg :class="svgClass" v-on="$listeners">
    <use :xlink:href="iconName" />
  </svg>
</template>

<script>
export default {
  name: 'SvgIcon',
  props: {
    iconClass: {
      type: String,
      required: true
    },
    className: {
      type: String,
      default: ''
    }
  },
  computed: {
    iconName() {
      return `#icon-${this.iconClass}`
    },
    svgClass() {
      if (this.className) {
        return 'svg-icon ' + this.className
      } else {
        return 'svg-icon'
      }
    }
  }
}
</script>

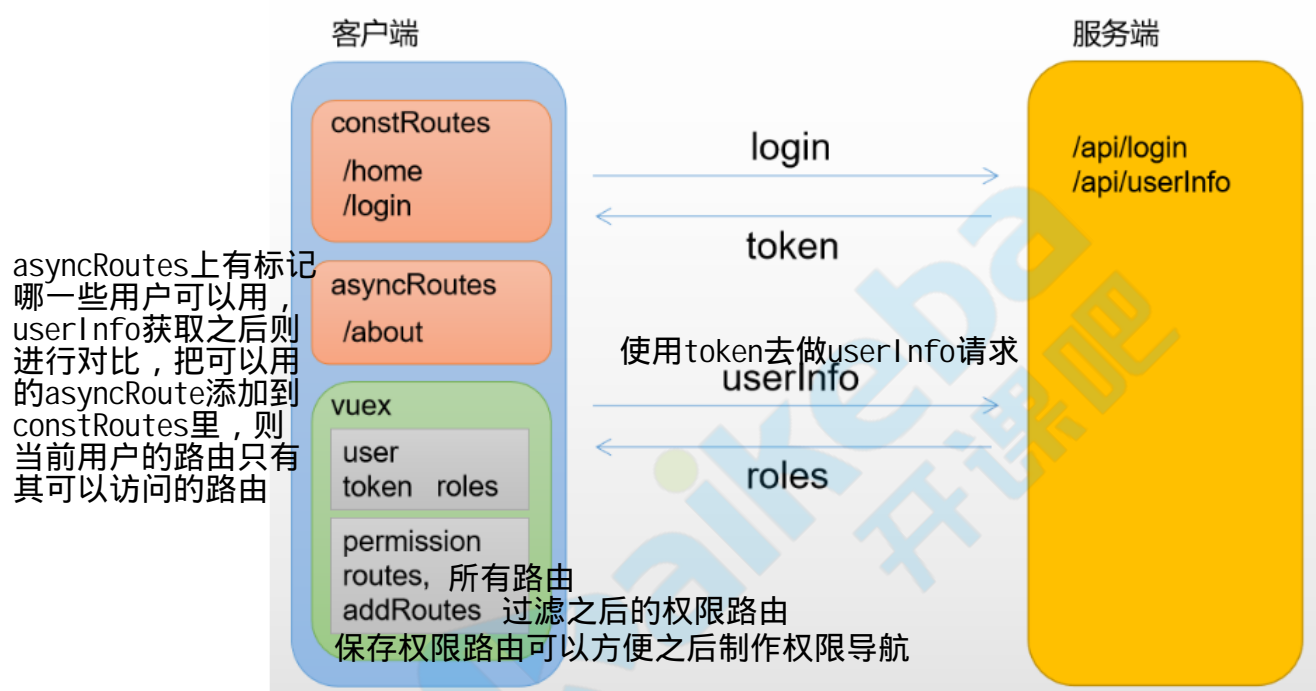
<style scoped>
.svg-icon {

```

```
width: 1em;
height: 1em;
vertical-align: -0.15em;
fill: currentColor;
overflow: hidden;
}
</style>
```

## 权限控制

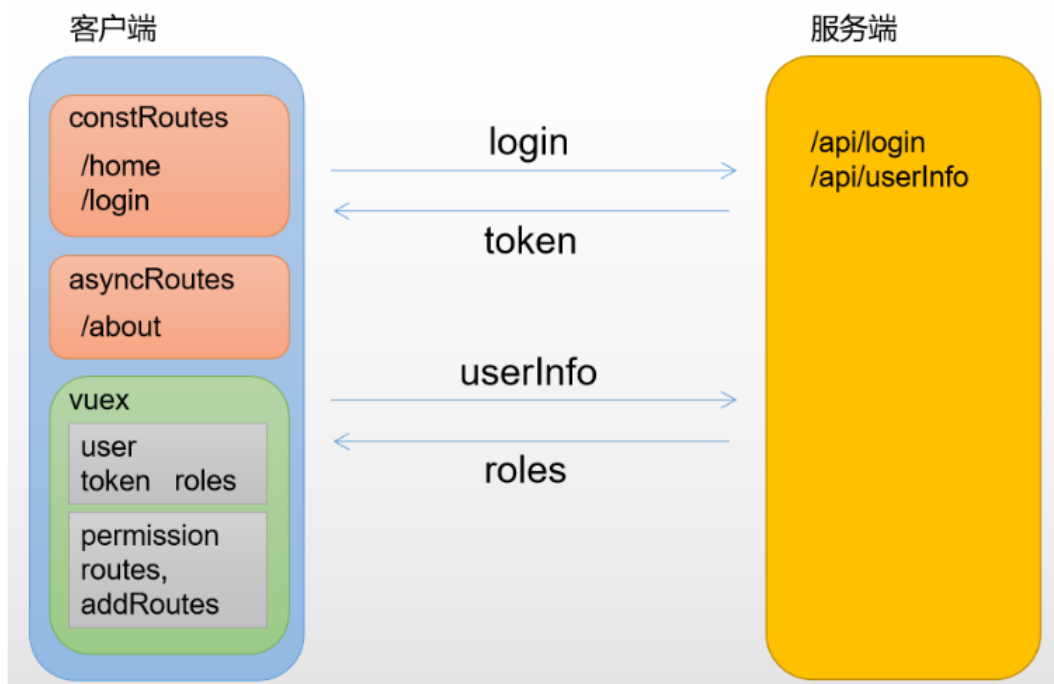
路由分为两种：`constantRoutes` 和 `asyncRoutes`，前者是默认路由可直接访问，后者中定义的路由需要先登录，获取角色并过滤后动态加入到Router中。



- 路由定义，`router/index.js`
- 创建用户登录页面，`views/Login.vue`
- 路由守卫：创建 `./src/permission.js`，并在 `main.js` 中引入

## 用户登录状态维护

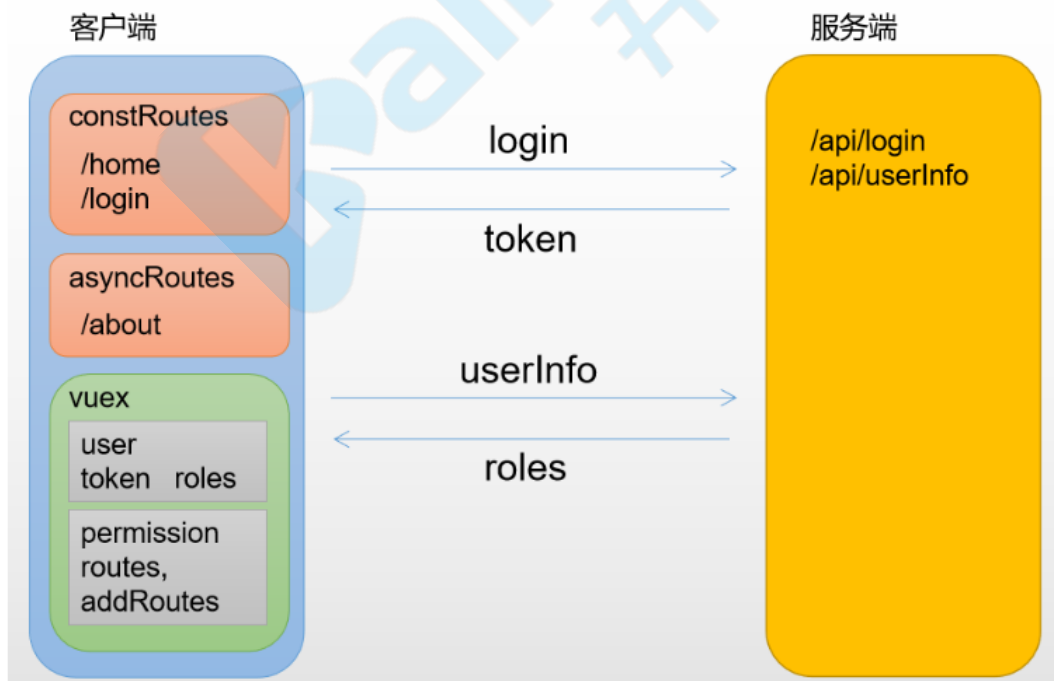
维护用户登录状态：用户登录 -> 获取token并缓存



- **user模块**: 维护用户数据、处理用户登录等, store/modules/user.js
- vuex根模块实现, 创建store/index.js
- 请求登录, Login.vue

## 用户角色获取和权限路由过滤

添加用户角色和获取逻辑, store/modules/user.js



- 创建**permission模块并注册**: 维护路由信息, 实现动态路由生成逻辑, store/modules/permission.js
- 获取**用户角色**, 判断用户是否拥有**访问权限**, permission.js

```
// 引入store
import store from './store'
```

```
router.beforeEach(async (to, from, next) => {
```

开课吧web全栈架构师

```

// ...
if (hasToken) {
  if (to.path === '/login') {}
  else {
    // 若用户角色已附加则说明权限以判定，动态路由已添加
    const hasRoles = store.getters.roles && store.getters.roles.length > 0;

    if (hasRoles) {
      // 说明用户已获取过角色信息，放行
      next()
    } else {
      try {
        // 先请求获取用户信息
        const { roles } = await store.dispatch('user/getInfo')

        // 根据当前用户角色过滤出可访问路由
        const accessRoutes = await store.dispatch('permission/generateRoutes',
roles)

        // 添加至路由器
        router.addRoutes(accessRoutes)

        // 继续路由切换，确保addRoutes完成
        next({ ...to, replace: true })
      } catch (error) {
        // 出错需重置令牌并重新登录（令牌过期、网络错误等原因）
        await store.dispatch('user/resetToken')
        next(`/login?redirect=${to.path}`)
        alert(error || '未知错误')
      }
    }
  }
} else {
  // 未登录...
}
})

```

### 异步获取路由表

可以当用户登录后向后端请求可访问的路由表，从而动态生成可访问页面，操作和原来是相同的，这里多了一步将后端返回路由表中组件名称和本地的组件映射步骤：

### 前端处理

```

// 前端组件名和组件映射表
const map = {
  //xx: require('@/views/xx.vue').default // 同步的方式
  xx: () => import('@/views/xx.vue') // 异步的方式
}

// 服务端返回的asyncRoutes 后端只能保存组件的名称，不能保存具体的逻辑，所以要在前端进行映射
const asyncRoutes = [
  { path: '/xx', component: 'xx' }
]

// 遍历asyncRoutes，将component替换为map[component]
function mapComponent(asyncRoutes) {
  asyncRoutes.forEach(route => {
    route.component = map[route.component]; 返回的asyncRoutes变成真正获取了对应组件
    if(route.children) {
      route.children.map(child => mapComponent(child))
    }
    route.children.map(child => mapComponent(child))
  })
}

```

```

    }
  })
}
mapComponent(asyncRoutes)

```

### 按钮权限:

页面中某些按钮、链接有时候需要更细粒度权限控制，这时候可以封装一个指令v-permission，放在需要控制的按钮上，从而实现按钮级别权限控制

- 创建指令，src/directives/permission.js
- 测试，About.vue

该指令只能删除挂载指令的元素，对于那些额外生成的和指令无关的元素无能为力，比如：

```

<el-tabs>
  <el-tab-pane label="用户管理" name="first" v-permission="['admin',
'editor']">
    用户管理</el-tab-pane>
  <el-tab-pane label="配置管理" name="second" v-permission="['admin',
'editor']">
    配置管理</el-tab-pane>
  <el-tab-pane label="角色管理" name="third" v-permission="['admin']">
    角色管理</el-tab-pane>
  <el-tab-pane label="定时任务补偿" name="fourth" v-permission="['admin',
'editor']">
    定时任务补偿</el-tab-pane>
</el-tabs>

```

此时只能使用v-if来实现

```

<template>
  <el-tab-pane v-if="checkPermission(['admin'])">
</template>

<script>
export default {
  methods: {
    checkPermission(permissionRoles) {
      return roles.some(role => {
        return permissionRoles.includes(role);
      });
    }
  }
}
</script>

```

[自定义指令参考](#)

## 自动生成导航菜单

导航菜单是根据路由信息并结合权限判断而动态生成的。它需要对应路由的多级嵌套，所以要用到递归组件。

- 创建侧边栏组件，components/Sidebar/index.vue
- 创建侧边栏菜项目组件，layout/components/Sidebar/SidebarItem.vue
- 创建侧边栏菜单项组件，layout/components/Sidebar/Item.vue

## 数据交互

数据交互流程：

api服务 => axios请求 => 本地mock/线上mock/服务器api

### 封装request

对axios做一次封装，统一处理配置、请求和响应拦截。

安装axios: `npm i axios -S`

- 创建@/utils/request.js
- 设置VUE\_APP\_BASE\_API环境变量，创建.env.development文件  
[环境变量和模式](#)
- 编写服务接口，创建@/api/user.js

### 数据mock

数据模拟两种常见方式，本地mock和线上esay-mock

本地mock：利用webpack-dev-server提供的before钩子可以访问express实例，从而定义接口

- 修改vue.config.js，给devServer添加相关代码
- 调用接口，@/store/modules/user.js

### 线上esay-mock

诸如easy-mock这类线上mock工具优点是使用简单，mock工具库也比较强大，还能根据swagger规范生成接口。

使用步骤：

#### 1. 登录[easy-mock](#)

若远程不可用，可以搭建本地easy-mock服务 (node + redis + mongodb)

先安装node 8.x、redis和mongodb

启动命令：

- 切node v8: `nvm list`, `nvm use 8.16.0`
- 起redis: `redis-server`
- 起mongodb: `mongod`
- 起easy-mock项目: `npm run mock`



2. 创建一个项目
3. 创建需要的接口

```
// user/login
{
  "code": function({_req}) {
    const {username} = _req.body;
    if (username === "admin" || username === "jerry") {
      return 1
    } else {
      return 10008
    }
  },
  "data": function({_req}) {
    const {username} = _req.body;
    if (username === "admin" || username === "jerry") {
      return username
    } else {
      return ''
    }
  }
}

// user/info
{
  code: 1,
  "data": function({_req}) {
    return _req.headers['authorization'].split(' ')[1] === 'admin' ?
    ['admin'] : ['editor']
  }
}
```

4. 调用：修改base\_url, .env.development

```
VUE_APP_BASE_API = 'http://localhost:7300/mock/5d786f7c8d7eac40b82e9538/vue-study'
```

## 解决跨域

如果请求的接口在另一台服务器上，开发时则需要设置代理避免跨域问题

- 添加代理配置，vue.config.js
- 创建一个独立接口服务器，~/server/index.js

## 项目测试

### 测试分类

常见的开发流程里，都有测试人员，他们不管内部实现机制，只看最外层的输入输出，这种我们称为黑盒测试。比如你写一个加法的页面，会设计N个用例，测试加法正确性，这种测试我们称之为E2E测试。

开课吧web全栈架构师

还有一种测试叫做**白盒测试**，我们针对一些**内部核心实现逻辑编写测试代码**，称之为**单元测试**。

更负责一些的我们称之为**集成测试**，就是集合**多个测试过的单元一起测试**。

## 组件的单元测试有很多好处：

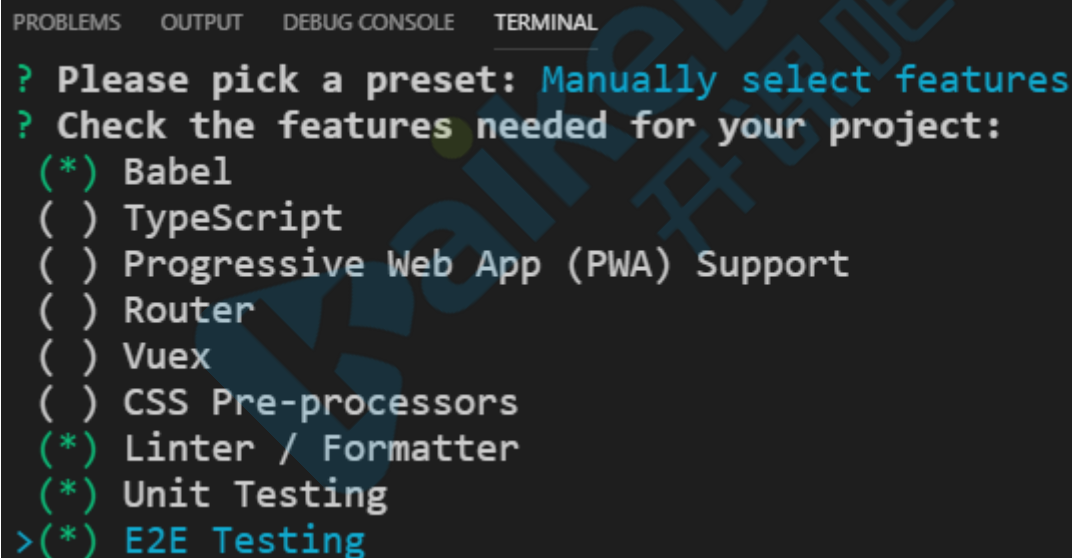
- 提供描述组件行为的文档
- 节省手动测试的时间
- 减少研发新特性时产生的 bug
- 改进设计
- 促进重构

## 准备工作

在vue-cli中，预置了Mocha+Chai和Jest两套单测方案，我们的演示代码使用Jest，它们语法基本一致

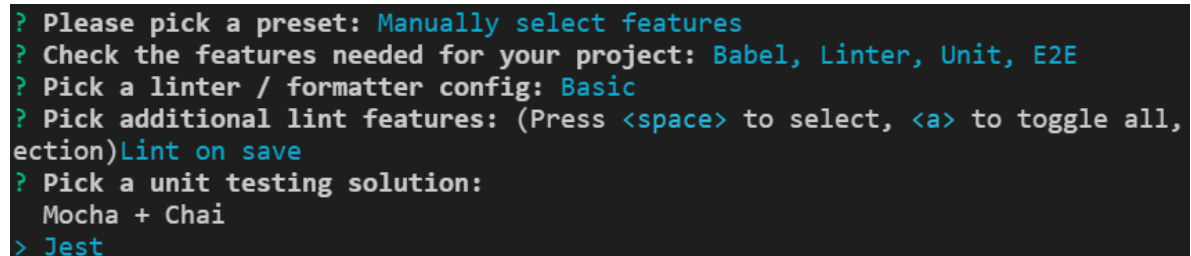
### 新建vue项目时

- 选择特性 `Unit Testing` 和 `E2E Testing`



```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL
? Please pick a preset: Manually select features
? Check the features needed for your project:
  (*) Babel
  ( ) TypeScript
  ( ) Progressive Web App (PWA) Support
  ( ) Router
  ( ) Vuex
  ( ) CSS Pre-processors
  (*) Linter / Formatter
  (*) Unit Testing
> (*) E2E Testing
```

- 单元测试解决方案选择： `Jest`



```
? Please pick a preset: Manually select features
? Check the features needed for your project: Babel, Linter, Unit, E2E
? Pick a linter / formatter config: Basic
? Pick additional lint features: (Press <space> to select, <a> to toggle all,
  action) Lint on save
? Pick a unit testing solution:
  Mocha + Chai
> Jest
```

- 端到端测试解决方案选择：Cypress

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL 1: node
? Please pick a preset: Manually select features
? Check the features needed for your project: Babel, Linter, Unit, E2E
? Pick a linter / formatter config: Basic
? Pick additional lint features: (Press <space> to select, <a> to toggle all, <enter> to finish)
Lint on save
? Pick a unit testing solution: Jest
? Pick a E2E testing solution: (Use arrow keys)
> Cypress (Chrome only)
  Nightwatch (Selenium-based)
```

## 在已存在项目中集成

集成Jest: `vue add @vue/unit-jest`

集成cypress: `vue add @vue/e2e-cypress`

## 编写单元测试

单元测试 (unit testing) , 是指对软件中的最小可测试单元进行检查和验证。

- 新建test/unit/kaikeba.spec.js, \*.spec.js 是命名规范

```
function add(num1, num2) {
  return num1 + num2
}

// 测试套件 test suite
describe('kaikeba', () => {
  // 测试用例 test case
  it('测试add函数', () => {
    // 断言 assert
    expect(add(1, 3)).toBe(3)
    expect(add(1, 3)).toBe(4)
    expect(add(-2, 3)).toBe(1)
  })
})
```

可以有多个it, 代表多个测试内容的用例

## 执行单元测试

命名: XXX.SPEC.JS    添加spec后测试框架可以检测到其为测试文件

- 执行: `npm run test:unit`

**FAIL** tests/unit/kaikeba.spec.js

• Kaikeba > 测试加法

expect(received).toBe(expected) // Object.is equality

Expected: 3

Received: 4

```
6 | describe('Kaikeba', () => {
7 |   it('测试加法', () => {
> 8 |     expect(add(1, 3)).toBe(3)
    |                       ^
9 |     expect(add(1, 3)).toBe(4)
10 |     expect(add(-2, 3)).toBe(1)
11 |   })
```

at Object.toBe (tests/unit/kaikeba.spec.js:8:27)

**PASS** tests/unit/example.spec.js

Test Suites: 1 failed, 1 passed, 2 total

Tests: 1 failed, 1 passed, 2 total

Snapshots: 0 total

Time: 1.703s

## 断言API简介

- `describe`: 定义一个测试套件
- `it`: 定义一个测试用例
- `expect`: 断言的判断条件

这里面仅演示了`toBe`, 更多[断言API](#)

## 测试Vue组件

vue官方提供了用于单元测试的实用工具库 `@vue/test-utils`

- 创建一个vue组件 `components/Kaikeba.vue`
- 测试该组件, `test/unit/kaikeba.spec.js`

```
import Kaikeba from '@/components/Kaikeba.vue'
```

```
describe('Kaikeba.vue', () => {
  // 检查组件选项
  it('要求设置created生命周期', () => {
    expect(typeof Kaikeba.created).toBe('function')
  })
  it('message初始值是vue-test', () => {
    // 检查data函数存在性
    expect(typeof Kaikeba.data).toBe('function')
    // 检查data返回的默认值
    const defaultData = Kaikeba.data()
    expect(defaultData.message).toBe('vue-test')
  })
})
```

```

FAIL tests/unit/kaikeba.spec.js
  • KaikebaComp > 初始 data 是 vue-text

    expect(received).toBe(expected) // Object.is equality

    Expected: "hello!"
    Received: "vue-text"

    33 |
    34 |     const defaultData = KaikebaComp.data()
  > 35 |     expect(defaultData.message).toBe('hello!')
      |                                     ^
    36 |   })
    37 |
    38 |   // 检查 mount 中的组件实例

    at Object.toBe (tests/unit/kaikeba.spec.js:35:33)

PASS tests/unit/example.spec.js

```

### 检查mounted之后预期结果

使用@vue/test-utils挂载组件

```

import { mount } from '@vue/test-utils'

it("mount之后测data是开课吧", () => {
  const wrapper = mount(Kaikeba);
  expect(wrapper.vm.message).toBe("开课吧");
});

it("按钮点击后", () => {
  const wrapper = mount(KaikebaComp);
  wrapper.find("button").trigger("click");
  // 测试数据变化
  expect(wrapper.vm.message).toBe("按钮点击");
  // 测试html渲染结果
  expect(wrapper.find("span").html()).toBe("<span>按钮点击</span>");
  // 等效的方式
  expect(wrapper.find("span").text()).toBe("按钮点击");
});

```

### 测试覆盖率

Jest自带覆盖率，很容易统计我们测试代码是否全面。如果用的mocha，需要使用istanbul来统计覆盖率。

- package.json里修改jest配置

```
"jest": {
  "collectCoverage": true,
  "collectCoverageFrom": ["src/**/*.{js,vue}"],
}
```

若采用独立配置，则修改jest.config.js:

```
module.exports = {
  "collectCoverage": true,
  "collectCoverageFrom": ["src/**/*.{js,vue}"]
}
```

- 在此执行npm run test:unit

```
> vue-cli-service test:unit
```

```
PASS tests/unit/kaikeba.spec.js
PASS tests/unit/example.spec.js
```

File	% Stmts	% Branch	% Funcs	% Lines	Uncovered Line #s
All files	15.79	100	0	15.79	
src	0	100	0	0	
main.js	0	100	0	0	1,2,3,4,6,8,11
router.js	0	100	0	0	1,2,3,5,22
store.js	0	100	100	0	1,2,4
src/components	100	100	100	100	
Kaikeba.vue	100	100	100	100	
src/views	0	100	100	0	
Home.vue	0	100	100	0	10

```
Test Suites: 2 passed, 2 total
Tests:       5 passed, 5 total
Snapshots:   0 total
Time:        1.653s
Ran all test suites.
```

%stmts是语句覆盖率 (statement coverage)：是不是每个语句都执行了？

%Branch分支覆盖率 (branch coverage)：是不是每个if代码块都执行了？

%Funcs函数覆盖率 (function coverage)：是不是每个函数都调用了？

%Lines行覆盖率 (line coverage)：是不是每一行都执行了？

可以看到我们kaikeba.vue的覆盖率是100%，我们修改一下代码

```
<template>
  <div>
    <span>{{ message }}</span>
    <button @click="changeMsg">点击</button>
  </div>
</template>

<script>
export default {
  data() {
    return {
```

```

    message: "vue-text",
    count: 0
  };
},
created() {
  this.message = "开课吧";
},
methods: {
  changeMsg() {
    if (this.count > 1) {
      this.message = "count大于1";
    } else {
      this.message = "按钮点击";
    }
  },
  changeCount() {
    this.count += 1;
  }
}
};
</script>

```

PASS	tests/unit/kaikeba.spec.js					
PASS	tests/unit/example.spec.js					
File	% Stmts	% Branch	% Funcs	% Lines	Uncovered Line #s	
All files	18.18	50	0	18.18		
src	0	100	0	0		
main.js	0	100	0	0	1,2,3,4,6,8,11	
router.js	0	100	0	0	1,2,3,5,22	
store.js	0	100	100	0	1,2,4	
src/components	66.67	50	100	66.67		
Kaikeba.vue	66.67	50	100	66.67	22,28	
src/views	0	100	100	0		
Home.vue	0	100	100	0	10	
Test Suites: 2 passed, 2 total						
Tests: 5 passed, 5 total						
Snapshots: 0 total						
Time: 2.08s						
Run all test suites						

现在的代码，依然是测试没有报错，但是覆盖率只有66%了，而且没有覆盖的代码行数，都标记了出来，继续努力加测试吧

[Vue组件单元测试cookbook](#)

[Vue Test Utils使用指南](#)

## E2E测试

借用浏览器的能力，站在用户测试人员的角度，输入框，点击按钮等，**完全模拟用户**，这个和**具体的框架关系不大**，完全模拟浏览器行为。

## 运行E2E测试

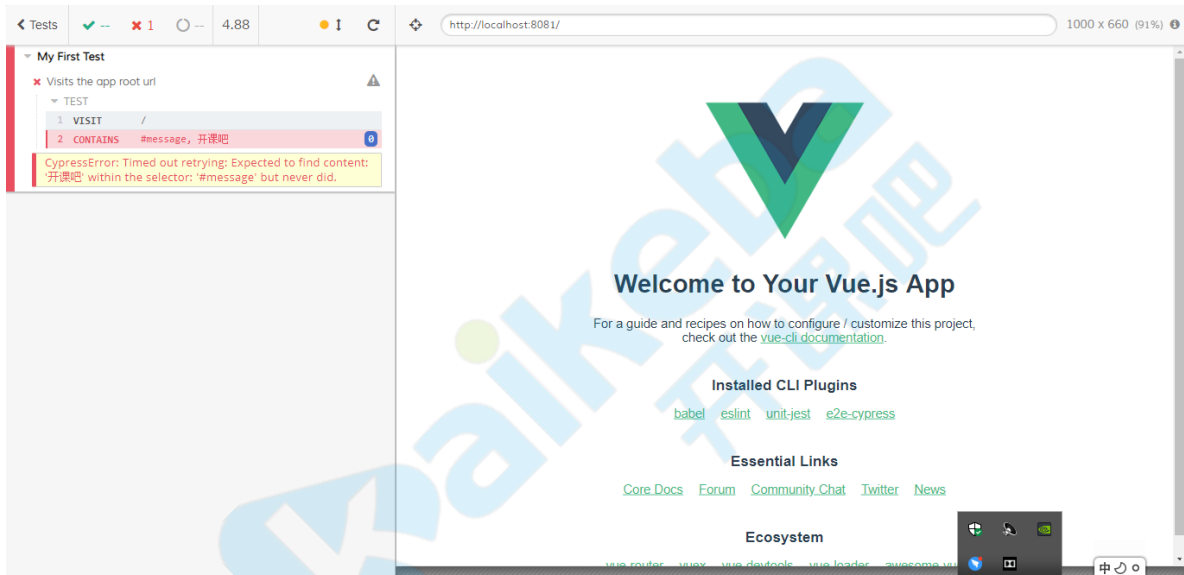
```
npm run test:e2e
```

修改e2e/spec/test.js

```
// https://docs.cypress.io/api/introduction/api.html

describe('端到端测试，抢测试人员的饭碗', () => {
  it('先访问一下', () => {
    cy.visit('/')
    // cy.contains('h1', 'Welcome to Your Vue.js App')
    cy.contains('span', '开课吧')

  })
})
```



测试未通过，因为没有使用Kaikeba.vue，修改App.vue

```
<div id="app">
  
  <!-- <HelloWorld msg="welcome to Your Vue.js App"/> -->
  <Kaikeba></Kaikeba>
</div>

import Kaikeba from './components/Kaikeba.vue'
export default {
  name: 'app',
  components: {
    HelloWorld, Kaikeba
  }
}
```

测试通过~



## 测试用户点击

```
// https://docs.cypress.io/api/introduction/api.html

describe('端到端测试，抢测试人员的饭碗', () => {
  it('先访问一下', () => {
    cy.visit('/')
    // cy.contains('h1', 'Welcome to Your Vue.js App')
    cy.contains('#message', '开课吧')

    cy.get('button').click()
    cy.contains('span', '按钮点击')

  })
})
```

