React 全家桶(技术栈)

尚硅谷前端研究院

第 1 章：React 入门

1.1. React 的基本认识

1.1.1. 官网

1) 英文官网: https://reactjs.org/
2) 中文官网: https://doc.react-china.org/

1.1.2. 介绍描述

1) 用于构建用户界面的 JavaScript 库(只关注于 View)
2) 由 Facebook 开源

1.1.3. React 的特点

1) Declarative(声明式编码)
2) Component-Based(组件化编码)
3) Learn Once, Write Anywhere(支持客户端与服务器渲染)
4) 高效
5) 单向数据流

1.1.4. React 高效的原因

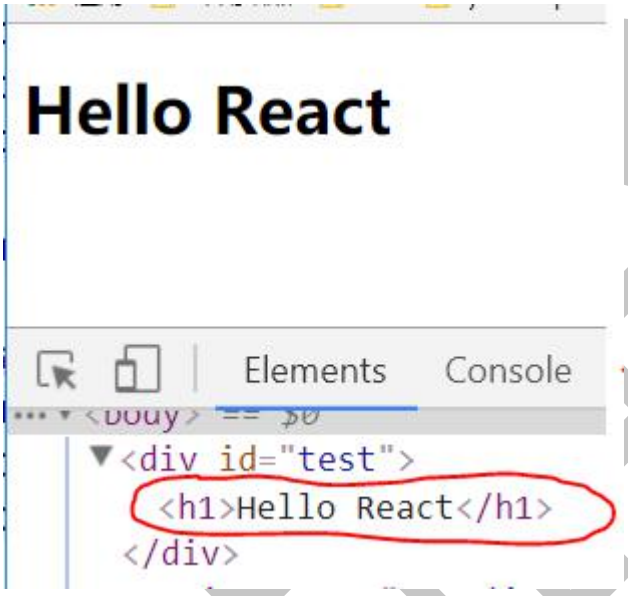
1) 虚拟(virtual)DOM，不总是直接操作 DOM

2) DOM Diff 算法，最小化页面重绘

1.2. React 的基本使用

注意：此时只是测试语法使用，并不是真实项目开发使用

1.2.1. 效果



1.2.2. 相关 js 库

1) react.js: React 的核心库

2) react-dom.js: 提供操作 DOM 的 react 扩展库

3) babel.min.js: 解析 JSX 语法代码转为纯 JS 语法代码的库

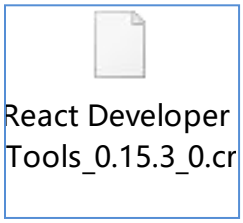
1.2.3. 在页面中导入 js

```
<script type="text/javascript" src="../js/react.development.js"></script>
<script type="text/javascript" src="../js/react-dom.development.js"></script>
<script type="text/javascript" src="../js/babel.min.js"></script>
```

1.2.4. 编码

```
<script type="text/babel"> //必须声明 babel
  // 创建虚拟 DOM 元素
  const vDom = <h1>Hello React</h1> // 千万不要加引号
  // 渲染虚拟 DOM 到页面真实 DOM 容器中
  ReactDOM.render(vDom, document.getElementById('test'))
</script>
```

1.2.5. 使用 React 开发者工具调试



1.3. React JSX

1.3.1. 效果

1.3.2. 虚拟 DOM

1) React 提供了一些 API 来创建一种 `特别` 的一般 js 对象
   a. var element = React.createElement('h1', {id:'myTitle'},'hello')
   b. 上面创建的就是一个简单的虚拟 DOM 对象
2) 虚拟 DOM 对象最终都会被 React 转换为真实的 DOM
3) 我们编码时基本只需要操作 react 的虚拟 DOM 相关数据, react 会转换为真实 DOM 变化而更新界面

1.3.3. JSX

1) 全称: JavaScript XML
2) react 定义的一种类似于 XML 的 JS 扩展语法: XML+JS

3) 作用: 用来创建 react 虚拟 DOM(元素)对象
   a. var ele = <h1>Hello JSX!</h1>
   b. 注意 1: 它不是字符串, 也不是 HTML/XML 标签
   c. 注意 2: 它最终产生的就是一个 JS 对象
4) 标签名任意: HTML 标签或其它标签
5) 标签属性任意: HTML 标签属性或其它
6) 基本语法规则
   a. 遇到 <开头的代码, 以标签的语法解析: html 同名标签转换为 html 同名元素, 其它标签需要特别解析
   b. 遇到以 { 开头的代码, 以 JS 语法解析: 标签中的 js 代码必须用{ }包含
7) babel.js 的作用
   a. 浏览器不能直接解析 JSX 代码, 需要 babel 转译为纯 JS 的代码才能运行
   b. 只要用了 JSX, 都要加上 type="text/babel", 声明需要 babel 来处理

1.3.4. 渲染虚拟 DOM(元素)

1) 语法: ReactDOM.render(virtualDOM, containerDOM)
2) 作用: 将虚拟 DOM 元素渲染到页面中的真实容器 DOM 中显示
3) 参数说明
   a. 参数一: 纯 js 或 jsx 创建的虚拟 dom 对象
   b. 参数二: 用来包含虚拟 DOM 元素的真实 dom 元素对象(一般是一个 div)

1.3.5. 建虚拟 DOM 的 2 种方式

1) 纯 JS(一般不用)

```
React.createElement('h1',  {id:'myTitle'},  title)
```

2) JSX:

```
<h1 id='myTitle'>{title}</h1>
```

1.3.6. JSX 练习

需求: 动态展示列表数据

1.4. 模块与组件和模块化与组件化的理解

1.4.1. 模块

1) 理解: 向外提供特定功能的 js 程序, 一般就是一个 js 文件
2) 为什么: js 代码更多更复杂
3) 作用: 复用 js, 简化 js 的编写, 提高 js 运行效率

1.4.2. 组件

1) 理解: 用来实现特定(局部)功能效果的代码集合(html/css/js)
2) 为什么: 一个界面的功能更复杂
3) 作用: 复用编码, 简化项目编码, 提高运行效率

1.4.3. 模块化

当应用的 js 都以模块来编写的, 这个应用就是一个模块化的应用

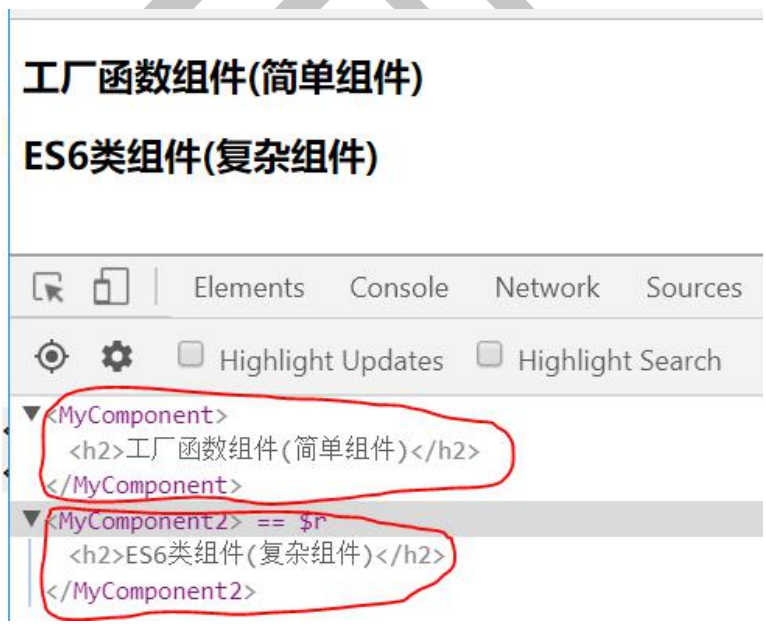
1.4.4. 组件化

当应用是以多组件的方式实现，这个应用就是一个组件化的应用

第 2 章：React 面向组件编程

2.1. 基本理解和使用

2.1.1. 效果



2.1.2. 自定义组件(Component) :

1) 定义组件(2 种方式)

```
/*方式 1: 工厂函数组件(简单组件)*/
function MyComponent () {
  return <h2>工厂函数组件(简单组件)</h2>
}

/*方式 2:  ES6 类组件(复杂组件)*/
class MyComponent2 extends React.Component {
  render () {
    console.log(this) // MyComponent2 的实例对象
    return <h2>ES6 类组件(复杂组件)</h2>
  }
}
```

2) 渲染组件标签

```
ReactDOM.render(<MyComponent />, document.getElementById('example1'))
```

2.1.3. 注意

1) 组件名必须首字母大写
2) 虚拟 DOM 元素只能有一个根元素
3) 虚拟 DOM 元素必须有结束标签

2.1.4. render()渲染组件标签的基本流程

1) React 内部会创建组件实例对象
2) 得到包含的虚拟 DOM 并解析为真实 DOM
3) 插入到指定的页面元素内部

2.2. 组件三大属性 1: state

2.2.1. 效果

2.2.2. 理解

1) state 是组件对象最重要的属性, 值是对象(可以包含多个数据)

2) 组件被称为"状态机", 通过更新组件的 state 来更新对应的页面显示(重新渲染组件)

2.2.3. 编码操作

1) 初始化状态:

```
constructor (props) {
  super(props)
  this.state = {
    stateProp1 : value1,
    stateProp2 : value2
  }
}
```

2) 读取某个状态值

```
this.state.statePropertyName
```

3) 更新状态---->组件界面更新

```
this.setState({
  stateProp1 : value1,
  stateProp2 : value2
})
```

2.3. 组件三大属性 2: props

2.3.1. 效果

需求: 自定义用来显示一个人员信息的组件

1). 姓名必须指定

2). 如果性别没有指定, 默认为男

3). 如果年龄没有指定, 默认为18

- 姓名: Tom
- 性别: 女
- 年龄: 18

- 姓名: JACK
- 性别: 男
- 年龄: 17

2.3.2. 理解

1) 每个组件对象都会有 props(properties 的简写)属性

2) 组件标签的所有属性都保存在 props 中

2.3.3. 作用

1) 通过标签属性从组件外向组件内传递变化的数据

2) 注意: 组件内部不要修改 props 数据

2.3.4. 编码操作

1) 内部读取某个属性值

this.props.propertyName

2) 对 props 中的属性值进行类型限制和必要性限制

```
Person.propTypes = {
    name: React.PropTypes.string.isRequired,
    age: React.PropTypes.number.isRequired
}
```

3) 扩展属性: 将对象的所有属性通过 props 传递

```
<Person {...person}/>
```

4) 默认属性值

```
Person.defaultProps = {
    name: 'Mary'
}
```

5) 组件类的构造函数

```
constructor (props) {
    super(props)
    console.log(props) // 查看所有属性
}
```

2.3.5. 面试题

问题: 请区别一下组件的 props 和 state 属性

1) state: 组件自身内部可变化的数据

2) props: 从组件外部向组件内部传递数据, 组件内部只读不修改

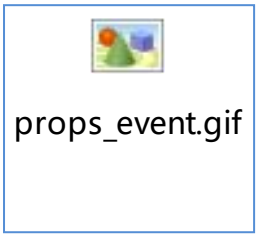
2.4. 组件三大属性 3: refs 与事件处理

2.4.1. 效果

需求: 自定义组件, 功能说明如下:

2. 点击按钮, 提示第一个输入框中的值

3. 当第 2 个输入框失去焦点时, 提示这个输入框中的值



2.4.2. 组件的 3 大属性之二: refs 属性

1) 组件内的标签都可以定义 ref 属性来标识自己
   a. <input type="text" ref={input => this.msgInput = input}/>
   b. 回调函数在组件初始化渲染完或卸载时自动调用
2) 在组件中可以通过 this.msgInput 来得到对应的真实 DOM 元素
3) 作用: 通过 ref 获取组件内容特定标签对象, 进行读取其相关数据

2.4.3. 事件处理

1) 通过 onXxx 属性指定组件的事件处理函数(注意大小写)
   a. React 使用的是自定义(合成)事件, 而不是使用的原生 DOM 事件
   b. React 中的事件是通过事件委托方式处理的(委托给组件最外层的元素)
2) 通过 event.target 得到发生事件的 DOM 元素对象

```
<input onFocus={this.handleClick}/>
handleFocus(event) {
    event.target    //返回 input 对象
}
```

2.4.4. 强烈注意

1) 组件内置的方法中的 this 为组件对象
2) 在组件类中自定义的方法中 this 为 null
   a. 强制绑定 this: 通过函数对象的 bind()
   b. 箭头函数(ES6 模块化编码时才能使用)

2.5. 组件的组合

2.5.1. 效果

功能：组件化实现此功能

1．显示所有 todo 列表

2．输入文本，点击按钮显示到列表的首位，并清除输入的文本

2.5.2. 功能界面的组件化编码流程(无比重要)

1) 拆分组件: 拆分界面,抽取组件

2) 实现静态组件: 使用组件实现静态页面效果

3) 实现动态组件

   a. 动态显示初始化数据

   b. 交互功能(从绑定事件监听开始)

2.6. 收集表单数据

2.6.1. 效果

需求：自定义包含表单的组件

1．输入用户名密码后，点击登陆提示输入信息

3．不提交表单

2.6.2. 理解

1) 问题：在 react 应用中，如何收集表单输入数据
2) 包含表单的组件分类
   a. 受控组件：表单项输入数据能自动收集成状态
   b. 非受控组件：需要时才手动读取表单输入框中的数据

2.7. 组件生命周期

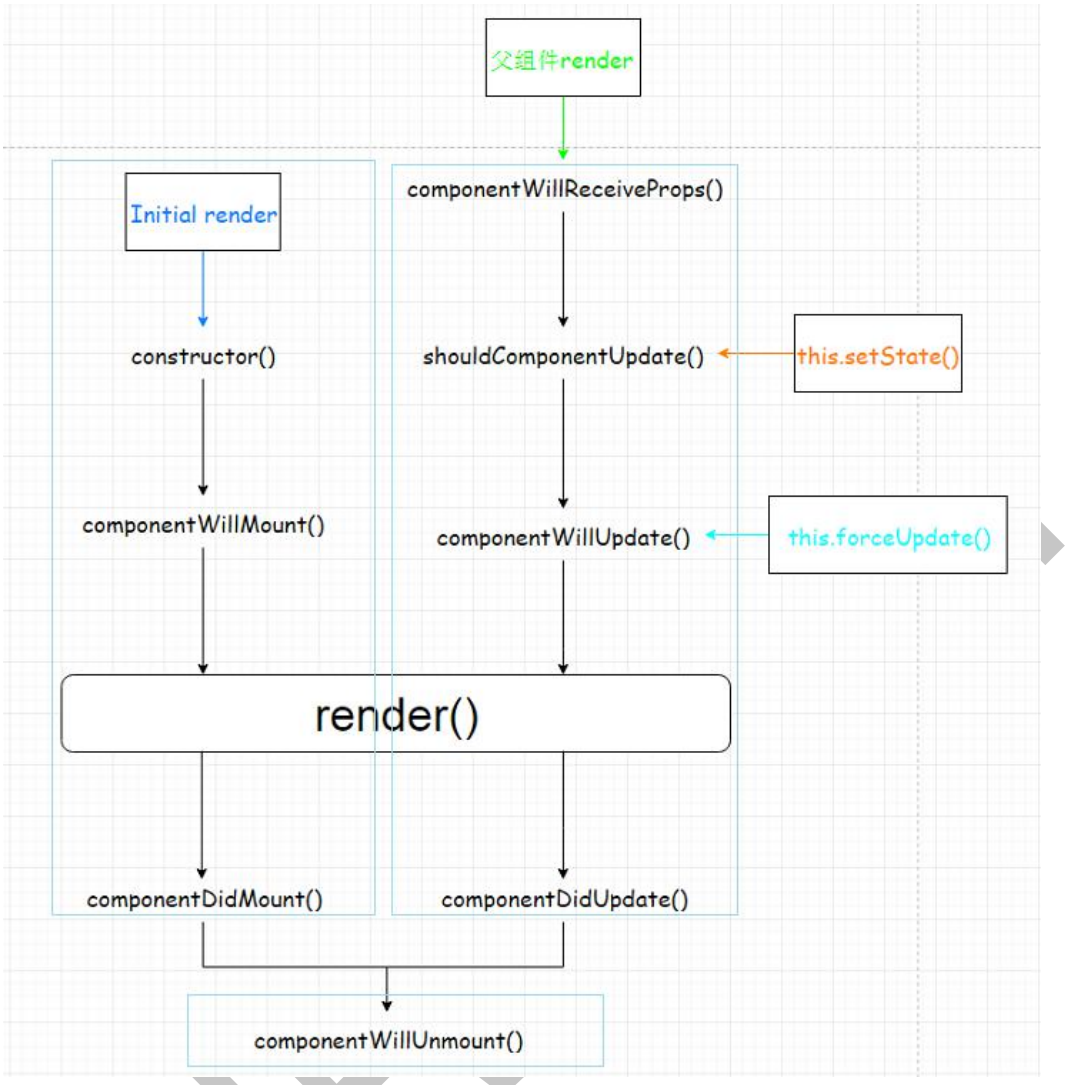
2.7.1. 效果

需求：自定义组件
1．让指定的文本做显示/隐藏的渐变动画
2．切换持续时间为 2S
3．点击按钮从界面中移除组件界面

2.7.2. 理解

1) 组件对象从创建到死亡它会经历特定的生命周期阶段
2) React 组件对象包含一系列的勾子函数(生命周期回调函数)，在生命周期特定时刻回调
3) 我们在定义组件时，可以重写特定的生命周期回调函数，做特定的工作

2.7.3. 生命周期流程图



2.7.4. 生命周期详述

1) 组件的三个生命周期状态:

   * Mount：插入真实 DOM

   * Update：被重新渲染

   * Unmount：被移出真实 DOM

2) React 为每个状态都提供了勾子(hook)函数

   * componentWillMount()

* componentDidMount()

* componentWillUpdate()

* componentDidUpdate()

* componentWillUnmount()

3) 生命周期流程:

a. 第一次初始化渲染显示: ReactDOM.render()

* constructor(): 创建对象初始化 state

* componentWillMount() : 将要插入回调

* render() : 用于插入虚拟 DOM 回调

* componentDidMount() : 已经插入回调

b. 每次更新 state: this.setSate()

* componentWillUpdate() : 将要更新回调

* render() : 更新(重新渲染)

* componentDidUpdate() : 已经更新回调

c. 移除组件: ReactDOM.unmountComponentAtNode(containerDom)

* componentWillUnmount() : 组件将要被移除回调

2.7.5. 重要的勾子

1) render(): 初始化渲染或更新渲染调用

2) componentDidMount(): 开启监听, 发送 ajax 请求

3) componentWillUnmount(): 做一些收尾工作, 如: 清理定时器

4) componentWillReceiveProps(): 后面需要时讲

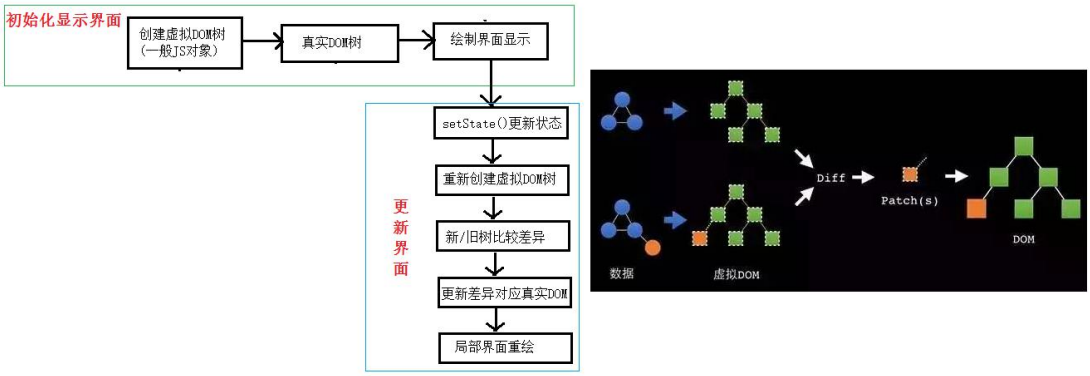
2.8. 虚拟 DOM 与 DOM Diff 算法

2.8.1. 效果


```
class HelloWorld extends React.Component {
  constructor(props) {
    super(props)
    this.state = {
        date: new Date()
    }
  }

  componentDidMount () {
    setInterval(() => {
      this.setState({
          date: new Date()
      })
    }, 1000)
  }

  render () {
    console.log('render()')
    return (
      <p>
        Hello, <input type="text" placeholder="Your name here"/>! 
        It is {this.state.date.toTimeString()}
      </p>
    )
  }
}

ReactDOM.render(
  <HelloWorld/>,
```

```
  document.getElementById('example')
)
```

2.8.2. 基本原理图



第 3 章：react 应用(基于 react 脚手架)

3.1. 使用 create-react-app 创建 react 应用

3.1.1. react 脚手架

1) xxx 脚手架: 用来帮助程序员快速创建一个基于 xxx 库的模板项目
   a. 包含了所有需要的配置
   b. 指定好了所有的依赖
   c. 可以直接安装/编译/运行一个简单效果
2) react 提供了一个用于创建 react 项目的脚手架库: create-react-app
3) 项目的整体技术架构为: react + webpack + es6 + eslint
4) 使用脚手架开发的项目的特点: 模块化, 组件化, 工程化

3.1.2. 创建项目并启动

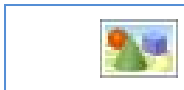
```
npm install -g create-react-app
create-react-app hello-react
cd hello-react
npm start
```

3.1.3. react 脚手架项目结构

```
ReactNews
  |--node_modules---第三方依赖模块文件夹
  |--public
      |-- index.html----------------主页面
  |--scripts
      |-- build.js------------------build 打包引用配置
      |-- start.js------------------start 运行引用配置
  |--src------------源码文件夹
      |--components-----------------react 组件
      |--index.js-------------------应用入口 js
  |--.gitignore------git 版本管制忽略的配置
  |--package.json----应用包配置文件
  |--README.md-------应用描述说明的 readme 文件
```

3.2. demo: 评论管理

3.2.1. 效果



demo_comment.gif

3.2.2. 拆分组件

应用组件: App

* state: comments/array

添加评论组件: CommentAdd

* state: username/string, content/string

* props: add/func

评论列表组件: CommentList

* props: comment/object, delete/func, index/number

评论项组件: CommentItem

* props: comments/array, delete/func

3.2.3. 实现静态组件

3.2.4. 实现动态组件

动态展示初始化数据

* 初始化状态数据

* 传递属性数据

响应用户操作，更新组件界面

* 绑定事件监听，并处理

* 更新 state

第 4 章：react ajax

4.1. 理解

4.1.1. 前置说明

1) React 本身只关注于界面，并不包含发送 ajax 请求的代码
2) 前端应用需要通过 ajax 请求与后台进行交互(json 数据)
3) react 应用中需要集成第三方 ajax 库(或自己封装)

4.1.2. 常用的 ajax 请求库

1) jQuery: 比较重，如果需要另外引入不建议使用
2) axios: 轻量级，建议使用
   a. 封装 XmlHttpRequest 对象的 ajax
   b. promise 风格
   c. 可以用在浏览器端和 node 服务器端
3) fetch: 原生函数，但老版本浏览器不支持
   a. 不再使用 XmlHttpRequest 对象提交 ajax 请求
   b. 为了兼容低版本的浏览器，可以引入兼容库 fetch.js

4.1.3. 效果

需求：
1. 界面效果如下
2. 根据指定的关键字在 github 上搜索匹配的最受关注的库
3. 显示库名，点击链接查看库
4. 测试接口：https://api.github.com/search/repositories?q=r&sort=stars

4.2. axios

4.2.1. 文档

https://github.com/axios/axios

4.2.2. 相关 API

1) GET 请求

```
axios.get('/user?ID=12345')
  .then(function (response) {
    console.log(response);
  })
  .catch(function (error) {
    console.log(error);
  });

axios.get('/user', {
    params: {
      ID: 12345
    }
  })
  .then(function (response) {
    console.log(response);
  })
  .catch(function (error) {
    console.log(error);
  });
```

2) POST 请求

```
axios.post('/user', {
      firstName: 'Fred',
      lastName: 'Flintstone'
})
.then(function (response) {
   console.log(response);
})
.catch(function (error) {
   console.log(error);
});
```

4.3. Fetch

4.3.1. 文档

1) https://github.github.io/fetch/

2) https://segmentfault.com/a/1190000003810652

4.3.2. 相关 API

1) GET 请求

```
fetch(url).then(function(response) {
   return response.json()
}).then(function(data) {
   console.log(data)
}).catch(function(e) {
   console.log(e)
});
```

2) POST 请求

```
fetch(url, {
   method: "POST",
   body: JSON.stringify(data),
}).then(function(data) {
   console.log(data)
```

```
}).catch(function(e) {
    console.log(e)
})
```

4.4. demo: github users

4.4.1. 效果

demo_users.gif

4.4.2. 拆分组件

App
    * state: searchName/string
Search
    * props: setSearchName/func
List
    * props: searchName/string
    * state: firstView/bool, loading/bool, users/array, errMsg/string

4.4.3. 编写静态组件

4.4.4. 编写动态组件

componentWillReceiveProps(nextProps): 监视接收到新的 props, 发送 ajax

使用 axios 库发送 ajax 请求

第 5 章：几个重要技术总结

5.1. 组件间通信

5.1.1. 方式一：通过 props 传递

1) 共同的数据放在父组件上，特有的数据放在自己组件内部(state)
2) 通过 props 可以传递一般数据和函数数据，只能一层一层传递
3) 一般数据-->父组件传递数据给子组件-->子组件读取数据
4) 函数数据-->子组件传递数据给父组件-->子组件调用函数

5.1.2. 方式二：使用消息订阅(subscribe)-发布(publish)机制

1) 工具库: PubSubJS
2) 下载: npm install pubsub-js --save
3) 使用:

```
import PubSub from 'pubsub-js' //引入
PubSub.subscribe('delete', function(data){ }); //订阅
PubSub.publish('delete', data) //发布消息
```

5.1.3. 方式三: redux

后面专门讲解

5.2. 事件监听理解

5.2.1. 原生 DOM 事件

1) 绑定事件监听
   a. 事件名(类型)：只有有限的几个，不能随便写

b. 回调函数

2) 触发事件

a. 用户操作界面

b. 事件名(类型)

c. 数据()

5.2.2. 自定义事件(消息机制)

1) 绑定事件监听

a. 事件名(类型): 任意

b. 回调函数: 通过形参接收数据, 在函数体处理事件

2) 触发事件(编码)

a. 事件名(类型): 与绑定的事件监听的事件名一致

b. 数据: 会自动传递给回调函数

5.3. ES6 常用新语法

1) 定义常量/变量: const/let

2) 解构赋值: let {a, b} = this.props import {aa} from 'xxx'

3) 对象的简洁表达: {a, b}

4) 箭头函数:

a. 常用场景

* 组件的自定义方法: xxx = () => {}
* 参数匿名函数

b. 优点:

* 简洁
* 没有自己的 this,使用引用 this 查找的是外部 this

5) 扩展(三点)运算符: 拆解对象(const MyProps = {}, <Xxx {...MyProps}>)

6) 类: class/extends/constructor/super

7) ES6 模块化: export default | import

第 6 章：react-router4

6.1. 相关理解

6.1.1. react-router 的理解

1) react 的一个插件库
2) 专门用来实现一个 SPA 应用
3) 基于 react 的项目基本都会用到此库

6.1.2. SPA 的理解

1) 单页 Web 应用（single page web application，SPA）
2) 整个应用只有一个完整的页面
3) 点击页面中的链接不会刷新页面，本身也不会向服务器发请求
4) 当点击路由链接时，只会做页面的局部更新
5) 数据都需要通过 ajax 请求获取，并在前端异步展现

6.1.3. 路由的理解

1) 什么是路由?
   a. 一个路由就是一个映射关系(key:value)
   b. key 为路由路径, value 可能是 function/component
2) 路由分类
   a. 后台路由: node 服务器端路由, value 是 function，用来处理客户端提交的请求并返回一个响应数据

b. 前台路由：浏览器端路由，value 是 component，当请求的是路由 path 时，浏览器端前没有发送 http 请求，但界面会更新显示对应的组件

3) 后台路由

a. 注册路由：router.get(path, function(req, res))

b. 当 node 接收到一个请求时，根据请求路径找到匹配的路由，调用路由中的函数来处理请求，返回响应数据

4) 前端路由

a. 注册路由：<Route path="/about" component={About}>

b. 当浏览器的 hash 变为#about 时，当前路由组件就会变为 About 组件

6.1.4. 前端路由的实现

1) history 库

a. 网址：https://github.com/ReactTraining/history

b. 管理浏览器会话历史(history)的工具库

c. 包装的是原生 BOM 中 window.history 和 window.location.hash

2) history API

a. History.createBrowserHistory()：得到封装 window.history 的管理对象

b. History.createHashHistory()：得到封装 window.location.hash 的管理对象

c. history.push()：添加一个新的历史记录

d. history.replace()：用一个新的历史记录替换当前的记录

e. history.goBack()：回退到上一个历史记录

f. history.goForword()：前进到下一个历史记录

g. history.listen(function(location){})：监视历史记录的变化

3) 测试

history-方式1.gif

history-方式2.gif

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>history test</title>
</head>
<body>
  <p><input type="text"></p>
  <a href="/test1" onclick="return push('/test1')">test1</a><br><br>
  <button onClick="push('/test2')">push test2</button><br><br>
  <button onClick="back()">回退</button><br><br>
  <button onClick="forword()">前进</button><br><br>
  <button onClick="replace('/test3')">replace test3</button><br><br>

  <script type="text/javascript"
src="https://cdn.bootcss.com/history/4.7.2/history.js"></script>
  <script type="text/javascript">
    let history = History.createBrowserHistory() // 方式一
    // history = History.createHashHistory() // 方式二
    // console.log(history)

    function push (to) {
      history.push(to)
      return false
    }

    function back() {
      history.goBack()
    }

    function forword() {
      history.goForward()
    }

    function replace (to) {
      history.replace(to)
    }

    history.listen((location) => {
      console.log('请求路由路径变化了', location)
    })
```

```
  </script>
</body>
</html>
```

6.2. react-router 相关 API

6.2.1. 组件

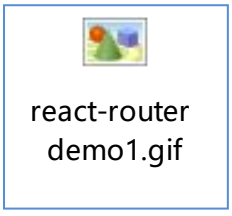
1) <BrowserRouter>
2) <HashRouter>
3) <Route>
4) <Redirect>
5) <Link>
6) <NavLink>
7) <Switch>

6.2.2. 其它

1) history 对象
2) match 对象
3) withRouter 函数

6.3. 基本路由使用

6.3.1. 效果


react-router
demo1.gif

6.3.2. 准备

1) 下载 react-router: npm install --save react-router@4

2) 引入 bootstrap.css: <link rel="stylesheet" href="/css/bootstrap.css">

6.3.3. 路由组件: views/about.jsx

```
import React from 'react'
export default function About() {
  return <div>About 组件内容</div>
}
```

6.3.4. 路由组件: views/home.jsx

```
import React from 'react'
export default function About() {
  return <div>Home 组件内容</div>
}
```

6.3.5. 包装 NavLink 组件: components/my-nav-link.jsx

```
import React from 'react'
import {NavLink} from 'react-router-dom'

export default function MyNavLink(props) {
  return <NavLink {...props} activeClassName='activeClass'/>
}
```

6.3.6. 应用组件: components/app.jsx

```
import React from 'react'
import {Route, Switch, Redirect} from 'react-router-dom'
import MyNavLink from './components/my-nav-link'
import About from './views/about'
import Home from './views/home'

export default class App extends React.Component {

  render () {
    return (
      <div>

        <div className="row">
          <div className="col-xs-offset-2 col-xs-8">
            <div className="page-header">
              <h2>React Router Demo</h2>
            </div>
          </div>
        </div>

        <div className="row">
          <div className="col-xs-2 col-xs-offset-2">
            <div className="list-group">
              {/*导航路由链接*/}
              <MyNavLink className="list-group-item" to='/about' >About</MyNavLink>
              <MyNavLink className="list-group-item" to='/home'>Home</MyNavLink>
            </div>
          </div>
          <div className="col-xs-6">
            <div className="panel">
              <div className="panel-body">
                {/*可切换的路由组件*/}
                <Switch>
                  <Route path='/about' component={About} />
                  <Route path='/home' component={Home} />
                  <Redirect to='/about' />
                </Switch>
              </div>
```

```
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    )
  }
}
```

6.3.7. 自定义样式: index.css

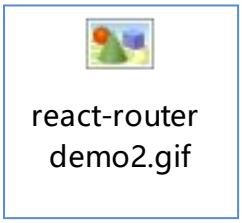
```
.activeClass {
  color: red !important;
}
```

6.3.8. 入口 JS: index.js

```
import React from 'react'
import ReactDOM from 'react-dom'
import {BrowserRouter, HashRouter} from 'react-router-dom'
import App from './components/app'

import './index.css'

ReactDOM.render(
  (
    <BrowserRouter>
      <App />
    </BrowserRouter>
    /*<HashRouter>
      <App />
    </HashRouter>*/
  ),

  document.getElementById('root')
)
```

6.4. 嵌套路由使用

6.4.1. 效果



6.4.2. 二级路由组件: views/news.jsx

```
import React from 'react'
export default class News extends React.Component {
  state = {
    newsArr: ['news001', 'news002', 'news003']
  }

  render () {
    return (
      <div>
        <ul>
          {
            this.state.newsArr.map((news, index) => <li key={index}>{news}</li>)
          }
        </ul>
      </div>
    )
  }
}
```

6.4.3. 二级路由组件: views/message.jsx

```
import React from 'react'
import {Link, Route} from 'react-router-dom'
```

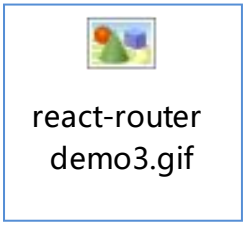
```
export default class Message extends React.Component {
  state = {
    messages: []
  }

  componentDidMount () {
    // 模拟发送ajax 请求
    setTimeout(() => {
      const data = [
        {id: 1, title: 'Message001'},
        {id: 3, title: 'Message003'},
        {id: 6, title: 'Message006'},
      ]
      this.setState({
        messages: data
      })
    }, 1000)
  }


  render () {
    const path = this.props.match.path

    return (
      <div>
        <ul>
          {
            this.state.messages.map((m, index) => {
              return (
                <li key={index}>
                  <Link to='???'>{m.title}</Link>
                </li>
              )
            })
          }
        </ul>
      </div>
    )
  }
}
```

6.4.4. 一级路由组件: views/home.jsx

```
import React from 'react'
import {Switch, Route, Redirect} from 'react-router-dom'
import MyNavLink from './components/my-nav-link'
import News from './views/news'
import Message from './views/message'

export default function Home() {
  return (
    <div>
      <h2>Home 组件内容</h2>
      <div>
        <ul className="nav nav-tabs">
          <li>
            <MyNavLink to='/home/news'>News</MyNavLink>
          </li>
          <li>
            <MyNavLink to="/home/message">Message</MyNavLink>
          </li>
        </ul>
        <Switch>
          <Route path='/home/news' component={News} />
          <Route path='/home/message' component={Message} />
          <Redirect to='/home/news'/>
        </Switch>
      </div>
    </div>
  )
}
```

6.5. 向路由组件传递参数数据

6.5.1. 效果



6.5.2. 三级路由组件: views/message-detail.jsx

```
import React from 'react'
const messageDetails = [
  {id: 1, title: 'Message001', content: '我爱你，中国'},
  {id: 3, title: 'Message003', content: '我爱你，老婆'},
  {id: 6, title: 'Message006', content: '我爱你，孩子'},
]
export default function MessageDetail(props) {

  const id = props.match.params.id
  const md = messageDetails.find(md => md.id===id*1)

  return (
    <ul>
      <li>ID: {md.id}</li>
      <li>TITLE: {md.title}</li>
      <li>CONTENT: {md.content}</li>
    </ul>
  )
}
```

6.5.3. 二级路由组件: views/message.jsx

```
import React from 'react'
import {Link, Route} from 'react-router-dom'
```

```
import MessageDetail from "./views/message-detail"

export default class Message extends React.Component {
  state = {
    messages: []
  }

  componentDidMount () {
    // 模拟发送ajax 请求
    setTimeout(() => {
      const data = [
        {id: 1, title: 'Message001'},
        {id: 3, title: 'Message003'},
        {id: 6, title: 'Message006'},
      ]
      this.setState({
        messages: data
      })
    }, 1000)
  }

  render () {
    const path = this.props.match.path

    return (
      <div>
        <ul>
          {
            this.state.messages.map((m, index) => {
              return (
                <li key={index}>
                  <Link to={`${path}/${m.id}`}>{m.title}</Link>
                </li>
              )
            })
          }
        </ul>
        <hr/>
        <Route path={`${path}/:id`} component={MessageDetail}></Route>
      </div>
    )
```

```
  }
}
```

6.6. 多种路由跳转方式

6.6.1. 效果

react-router demo4.gif

6.6.2. 二级路由: views/message.jsx

```
import React from 'react'
import {Link, Route} from 'react-router-dom'
import MessageDetail from "./views/message-detail"

export default class Message extends React.Component {
  state = {
    messages: []
  }

  componentDidMount () {
    // 模拟发送ajax 请求
    setTimeout(() => {
      const data = [
        {id: 1, title: 'Message001'},
        {id: 3, title: 'Message003'},
        {id: 6, title: 'Message006'},
      ]
      this.setState({
        messages: data
      })
    }, 1000)
```

```
  }

  ShowDetail = (id) => {
    this.props.history.push(`/home/message/${id}`)
  }

  ShowDetail2 = (id) => {
    this.props.history.replace(`/home/message/${id}`)
  }

  back = () => {
    this.props.history.goBack()
  }

  forward = () => {
    this.props.history.goForward()
  }

  render () {
    const path = this.props.match.path

    return (
      <div>
        <ul>
          {
            this.state.messages.map((m, index) => {
              return (
                <li key={index}>
                  <Link to={`${path}/${m.id}`}>{m.title}</Link>
                   
                  <button onClick={() => this.ShowDetail(m.id)}>查看详情
(push)</button> 
                  <button onClick={() => this.ShowDetail2(m.id)}>查看详情
(replace)</button>
                </li>
              )
            })
          }
        </ul>
        <p>
          <button onClick={this.back}>返回</button> 
```

```
          <button onClick={this.forward}>前进</button> 
        </p>
        <hr/>
        <Route path={`${path}/:id`} component={MessageDetail}></Route>
      </div>
    )
  }
}
```

第 7 章：react-ui

7.1. 最流行的开源 React UI 组件库

7.1.1. material-ui(国外)

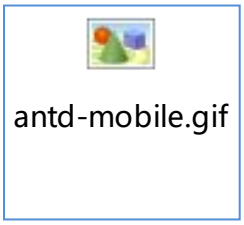
1) 官网: http://www.material-ui.com/#/
2) github: https://github.com/callemall/material-ui

7.1.2. ant-design(国内蚂蚁金服)

1) PC 官网: https://ant.design/index-cn
2) 移动官网: https://mobile.ant.design/index-cn
3) Github: https://github.com/ant-design/ant-design/
4) Github: https://github.com/ant-design/ant-design-mobile/

7.2. ant-design-mobile 使用入门

7.2.1. 效果



7.2.2. 使用 create-react-app 创建 react 应用

```
npm install create-react-app -g
create-react-app antm-demo
cd antm-demo
npm start
```

7.2.3. 搭建 antd-mobile 的基本开发环境

1) 下载

```
npm install antd-mobile --save
```

2) src/App.jsx

```
import React, {Component} from 'react'
// 分别引入需要使用的组件
import Button from 'antd-mobile/lib/button'
import Toast from 'antd-mobile/lib/toast'

export default class App extends Component {
  handleClick = () => {
    Toast.info('提交成功', 2)
  }

  render() {
    return (
      <div>
        <Button type="primary" onClick={this.handleClick}>提交</Button>
```

```
      </div>
    )
  }
}
```

3) src/index.js

```
import React from 'react';
import ReactDOM from 'react-dom'
import App from "./App"
// 引入整体css
import 'antd-mobile/dist/antd-mobile.css'


ReactDOM.render(<App />, document.getElementById('root'))
```

4) index.html

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, maximum-scale=1, minimum-scale=1, user-scalable=no" />

<script src="https://as.alipayobjects.com/g/component/fastclick/1.0.6/fastclick.js"></script>
<script>
  if ('addEventListener' in document) {
    document.addEventListener('DOMContentLoaded', function() {
      FastClick.attach(document.body);
    }, false);
  }
  if(!window.Promise) {
    document.writeln('<script src="https://as.alipayobjects.com/g/component/es6-promise/3.2.2/es6-promise.min.js"'+'>'+'<'+'/'+'script>');
  }
</script>
```

7.2.4. 实现按需打包(组件 js/css)

1) 下载依赖包

yarn add react-app-rewired --dev
yarn add babel-plugin-import --dev

2) 修改默认配置:

- package.json

```
"scripts": {
  "start": "react-app-rewired start",
  "build": "react-app-rewired build",
  "test": "react-app-rewired test --env=jsdom"
}
```

- config-overrides.js

```
const {injectBabelPlugin} = require('react-app-rewired');
module.exports = function override(config, env) {
  config = injectBabelPlugin(['import', {libraryName: 'antd-mobile', style: 'css'}],
config);
  return config;
};
```

3) 编码

```
// import 'antd-mobile/dist/antd-mobile.css'

// import Button from 'antd-mobile/lib/button'
// import Toast from 'antd-mobile/lib/toast'
import {Button, Toast} from 'antd-mobile'
```

第 8 章：redux

8.1. redux 理解

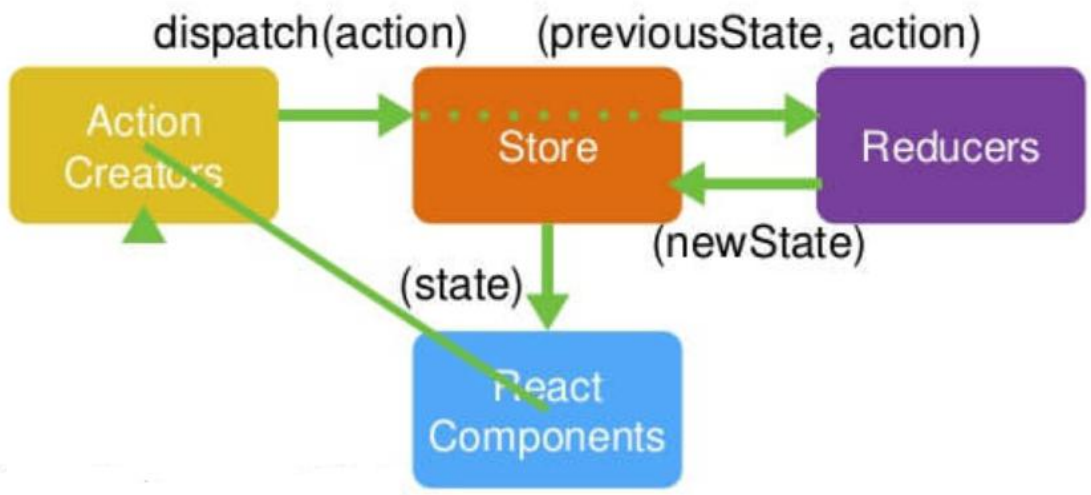
8.1.1. 学习文档

1) 英文文档: https://redux.js.org/
2) 中文文档: http://www.redux.org.cn/
3) Github: https://github.com/reactjs/redux

8.1.2. redux 是什么?

1) redux 是一个独立专门用于做状态管理的 JS 库(不是 react 插件库)
2) 它可以用在 react, angular, vue 等项目中, 但基本与 react 配合使用
3) 作用: 集中式管理 react 应用中多个组件共享的状态

8.1.3. redux 工作流程



8.1.4. 什么情况下需要使用 redux

1) 总体原则: 能不用就不用, 如果不用比较吃力才考虑使用
2) 某个组件的状态，需要共享
3) 某个状态需要在任何地方都可以拿到
4) 一个组件需要改变全局状态
5) 一个组件需要改变另一个组件的状态

8.2. redux 的核心 API

8.2.1. createStore()

1) 作用:

   创建包含指定 reducer 的 store 对象

2) 编码:

```
import {createStore} from 'redux'
import counter from './reducers/counter'
const store = createStore(counter)
```

8.2.2. store 对象

1) 作用:

   redux 库最核心的管理对象

2) 它内部维护着:

   state
   reducer

3) 核心方法:

```
getState()
dispatch(action)
subscribe(listener)
```

4) 编码:

```
store.getState()
store.dispatch({type:'INCREMENT', number})
```

```
store.subscribe(render)
```

8.2.3. applyMiddleware()

1) 作用:

应用上基于 redux 的中间件(插件库)

2) 编码:

```
import {createStore, applyMiddleware} from 'redux'
import thunk from 'redux-thunk'    // redux 异步中间件
const store = createStore(
  counter,
  applyMiddleware(thunk) //  应用上异步中间件
)
```

8.2.4. combineReducers()

1) 作用:

合并多个 reducer 函数

2) 编码:

```
export default combineReducers({
  user,
  chatUser,
  chat
})
```

8.3. redux 的三个核心概念

8.3.1. action

1) 标识要执行行为的对象

2) 包含 2 个方面的属性

a. type: 标识属性, 值为字符串, 唯一, 必要属性

b. xxx: 数据属性, 值类型任意, 可选属性

3) 例子:

```
const action = {
    type: 'INCREMENT',
    data: 2
}
```

4) Action Creator(创建 Action 的工厂函数)

```
const increment = (number) => ({type: 'INCREMENT', data: number})
```

8.3.2. reducer

1) 根据老的 state 和 action，产生新的 state 的纯函数

2) 样例

```
export default function counter(state = 0, action) {
  switch (action.type) {
    case 'INCREMENT':
      return state + action.data
    case 'DECREMENT':
      return state - action.data
    default:
      return state
  }
}
```

3) 注意

a. 返回一个新的状态

b. 不要修改原来的状态

8.3.3. store

1) 将 state,action 与 reducer 联系在一起的对象

2) 如何得到此对象?

```
import {createStore} from 'redux'
import reducer from './reducers'
const store = createStore(reducer)
```

3) 此对象的功能?

```
getState(): 得到 state
dispatch(action): 分发 action，触发 reducer 调用，产生新的 state
```

subscribe(listener): 注册监听，当产生了新的 state 时，自动调用

8.4. 使用 redux 编写应用

8.4.1. 效果

8.4.2. 下载依赖包

npm install --save redux

8.4.3. redux/action-types.js

```
/*
action 对象的 type 常量名称模块
 */
export const INCREMENT = 'increment'
export const DECREMENT = 'decrement'
```

8.4.4. redux/actions.js

```
/*
action creator 模块
 */
import {INCREMENT, DECREMENT} from './action-types'

export const increment = number => ({type: INCREMENT, number})
export const decrement = number => ({type: DECREMENT, number})
```

8.4.5. redux/reducers.js

```
/*
根据老的 state 和指定 action，处理返回一个新的 state
 */
import {INCREMENT, DECREMENT} from '../constants/ActionTypes'

import {INCREMENT, DECREMENT} from './action-types'

export function counter(state = 0, action) {
  console.log('counter', state, action)
  switch (action.type) {
    case INCREMENT:
      return state + action.number
    case DECREMENT:
      return state - action.number
    default:
      return state
  }
}
```

8.4.6. components/app.jsx

```
/*
应用组件
 */
import React, {Component} from 'react'
import PropTypes from 'prop-types'
import * as actions from '../redux/actions'

export default class App extends Component {

  static propTypes = {
    store: PropTypes.object.isRequired,
  }

  increment = () => {
    const number = this.refs.numSelect.value * 1
    this.props.store.dispatch(actions.increment(number))
```

```
  }

  decrement = () => {
    const number = this.refs.numSelect.value * 1
    this.props.store.dispatch(actions.decrement(number))
  }

  incrementIfOdd = () => {
    const number = this.refs.numSelect.value * 1

    let count = this.props.store.getState()
    if (count % 2 === 1) {
      this.props.store.dispatch(actions.increment(number))
    }
  }

  incrementAsync = () => {
    const number = this.refs.numSelect.value * 1
    setTimeout(() => {
      this.props.store.dispatch(actions.increment(number))
    }, 1000)
  }

  render() {
    return (
      <div>
        <p>
          click {this.props.store.getState()} times {' '}
        </p>
        <select ref="numSelect">
          <option value="1">1</option>
          <option value="2">2</option>
          <option value="3">3</option>
        </select>{' '}
        <button onClick={this.increment}>+</button>
        {' '}
        <button onClick={this.decrement}>-</button>
        {' '}
        <button onClick={this.incrementIfOdd}>increment if odd</button>
        {' '}
        <button onClick={this.incrementAsync}>increment async</button>
```

```
      </div>
    )
  }
}
```

8.4.7. index.js

```
import React from 'react'
import ReactDOM from 'react-dom'
import {createStore} from 'redux'

import App from './components/app'
import {counter} from './redux/reducers'

// 根据 counter 函数创建 store 对象
const store = createStore(counter)

// 定义渲染根组件标签的函数
const render = () => {
  ReactDOM.render(
    <App store={store}/>,
    document.getElementById('root')
  )
}
// 初始化渲染
render()

// 注册(订阅)监听，一旦状态发生改变，自动重新渲染
store.subscribe(render)
```

8.4.8. 问题

1) redux 与 react 组件的代码耦合度太高

2) 编码不够简洁

8.5. react-redux

8.5.1. 理解

1) 一个 react 插件库
2) 专门用来简化 react 应用中使用 redux

8.5.2. React-Redux 将所有组件分成两大类

1) UI 组件
   a. 只负责 UI 的呈现，不带有任何业务逻辑
   b. 通过 props 接收数据(一般数据和函数)
   c. 不使用任何 Redux 的 API
   d. 一般保存在 components 文件夹下
2) 容器组件
   a. 负责管理数据和业务逻辑，不负责 UI 的呈现
   b. 使用 Redux 的 API
   c. 一般保存在 containers 文件夹下

8.5.3. 相关 API

1) Provider

```
让所有组件都可以得到 state 数据
<Provider store={store}>
    <App />
</Provider>
```

2) connect()

```
用于包装 UI 组件生成容器组件
import { connect } from 'react-redux'
connect(
    mapStateToprops,
    mapDispatchToProps
```

)(Counter)

3) mapStateToprops()

将外部的数据（即 state 对象）转换为 UI 组件的标签属性

```
const mapStateToprops = function (state) {
  return {
      value: state
  }
}
```

4) mapDispatchToProps()

将分发 action 的函数转换为 UI 组件的标签属性

简洁语法可以直接指定为 actions 对象或包含多个 action 方法的对象

8.5.4. 使用 react-redux

1) 下载依赖包

npm install --save react-redux

2) redux/action-types.js

不变

3) redux/actions.js

不变

4) redux/reducers.js

不变

5) components/counter.jsx

```
/*
UI 组件: 不包含任何 redux API
 */
import React from 'react'
import PropTypes from 'prop-types'

export default class Counter extends React.Component {

  static propTypes = {
    count: PropTypes.number.isRequired,
    increment: PropTypes.func.isRequired,
    decrement: PropTypes.func.isRequired
  }
```

```
increment = () => {
  const number = this.refs.numSelect.value * 1
  this.props.increment(number)
}

decrement = () => {
  const number = this.refs.numSelect.value * 1
  this.props.decrement(number)
}

incrementIfOdd = () => {
  const number = this.refs.numSelect.value * 1
  let count = this.props.count
  if (count % 2 === 1) {
    this.props.increment(number)
  }
}

incrementAsync = () => {
  const number = this.refs.numSelect.value * 1
  setTimeout(() => {
    this.props.increment(number)
  }, 1000)
}

render() {
  return (
    <div>
      <p>
        click {this.props.count} times {' '}
      </p>
      <select ref="numSelect">
        <option value="1">1</option>
        <option value="2">2</option>
        <option value="3">3</option>
      </select>{' '}
      <button onClick={this.increment}>+</button>
      {' '}
      <button onClick={this.decrement}>-</button>
      {' '}
```

```
        <button onClick={this.incrementIfOdd}>increment if odd</button>
        {' '}
        <button onClick={this.incrementAsync}>increment async</button>
      </div>
    )
  }
}
```

6) containters/app.jsx

```
/*
包含 Counter 组件的容器组件
 */
import React from 'react'
// 引入连接函数
import {connect} from 'react-redux'
// 引入 action 函数
import {increment, decrement} from '../redux/actions'

import Counter from '../components/counter'

// 向外暴露连接 App 组件的包装组件
export default connect(
  state => ({count: state}),
  {increment, decrement}
)(Counter)
```

7) index.js

```
import React from 'react'
import ReactDOM from 'react-dom'
import {createStore} from 'redux'
import {Provider} from 'react-redux'

import App from './containers/app'
import {counter} from './redux/reducers'

// 根据 counter 函数创建 store 对象
const store = createStore(counter)

// 定义渲染根组件标签的函数
ReactDOM.render(
  (
```

```
    <Provider store={store}>
      <App />
    </Provider>
  ),
  document.getElementById('root')
```

8.5.5. 问题

1) redux 默认是不能进行异步处理的,

2) 应用中又需要在 redux 中执行异步任务(ajax, 定时器)

8.6. redux 异步编程

8.6.1. 下载 redux 插件(异步中间件)

npm install --save redux-thunk

8.6.2. index.js

```
import {createStore, applyMiddleware} from 'redux'
import thunk from 'redux-thunk'
// 根据 counter 函数创建 store 对象
const store = createStore(
  counter,
  applyMiddleware(thunk) // 应用上异步中间件
)
```

8.6.3. redux/actions.js

```
// 异步action creator(返回一个函数)
```

```
export const incrementAsync = number => {
  return dispatch => {
    setTimeout(() => {
      dispatch(increment(number))
    }, 1000)
  }
}
```

8.6.4. components/counter.jsx

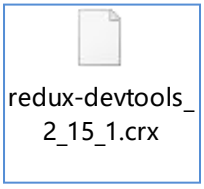
```
incrementAsync = () => {
  const number = this.refs.numSelect.value*1
  this.props.incrementAsync(number)
}
```

8.6.5. containers/app.jsx

```
import {increment, decrement, incrementAsync} from '../redux/actions'
// 向外暴露连接App组件的包装组件
export default connect(
  state => ({count: state}),
  {increment, decrement, incrementAsync}
)(Counter)
```

8.7. 使用上 redux 调试工具

8.7.1. 安装 chrome 浏览器插件



8.7.2. 下载工具依赖包

```
npm install --save-dev redux-devtools-extension
```

8.7.3. 编码

```
import { composeWithDevTools } from 'redux-devtools-extension'

const store = createStore(
  counter,
  composeWithDevTools(applyMiddleware(thunk))
)
```

8.8. 相关重要知识: 纯函数和高阶函数

8.8.1. 纯函数

1) 一类特别的函数: 只要是同样的输入，必定得到同样的输出

2) 必须遵守以下一些约束

   a. 不得改写参数

   b. 不能调用系统 I/O 的 API

   c. 能调用 Date.now()或者 Math.random()等不纯的方法

3) reducer 函数必须是一个纯函数

8.8.2. 高阶函数

4) 理解: 一类特别的函数

   a. 情况 1: 参数是函数

   b. 情况 2: 返回是函数

5) 常见的高阶函数:

   a. 定时器设置函数

   b. 数组的 map()/filter()/reduce()/find()/bind()

   c. react-redux 中的 connect 函数

6) 作用:

   a. 能实现更加动态，更加可扩展的功能