

Vue组件化实战



课堂目标

1. 深入理解Vue的组件化机制
2. 掌握Vue组件化常用技术
3. 能够设计并实现多种类型的组件
4. 加深对一些vue原理的理解
5. 学会看开源组件库源码

知识要点

1. 组件通信方式盘点
2. 组件复合
3. 递归组件
4. 组件构造函数和实例
5. 渲染函数
6. 组件挂载
7. ...

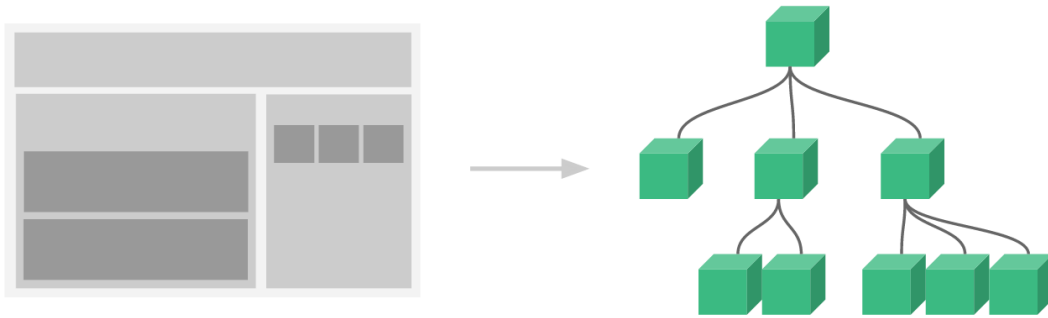
运行环境

1. [node 12.x](#)
2. [vue.js 2.6.x](#)
3. [vue-cli 4.x](#)

知识点

组件化

vue组件系统提供了一种抽象，让我们可以使用独立可复用的组件来构建大型应用，任意类型的应用界面都可以抽象为一个组件树。组件化能**提高开发效率**，**方便重复使用**，**简化调试步骤**，**提升项目可维护性**，**便于多人协同开发**。



组件通信用方式

props

eventbus

vuex

自定义事件

- 边界情况
 - \$parent
 - \$children
 - \$root
 - \$refs
 - provide/inject
- 非prop特性
 - \$attrs
 - \$listeners

组件通信

props

父给子传值

```
// child
props: { msg: String }

// parent
<HelloWorld msg="Welcome to Your Vue.js App"/>
```

自定义事件

开课吧web全栈架构师

子给父传值

```
// child
this.$emit('add', good)

// parent
<Cart @add="cartAdd($event)"></Cart>
```

事件总线

任意两个组件之间传值常用事件总线 或 vuex的方式。

```
// Bus: 事件派发、监听和回调管理
class Bus {
  constructor(){
    this.callbacks = {}
  }
  $on(name, fn){
    this.callbacks[name] = this.callbacks[name] || []
    this.callbacks[name].push(fn)
  }
  $emit(name, args){
    if(this.callbacks[name]){
      this.callbacks[name].forEach(cb => cb(args))
    }
  }
}

// main.js
Vue.prototype.$bus = new Bus()

// child1
this.$bus.$on('foo', handle)
// child2
this.$bus.$emit('foo')
```

实践中通常用Vue代替Bus，因为Vue已经实现了相应接口

vuex

创建唯一的全局数据管理者store，通过它管理数据并通知组件状态变更。

组件通信最佳实践，预习视频第12章

\$parent/\$root

兄弟组件之间通信可通过共同祖辈搭桥，\$parent或\$root。

```
// brother1
this.$parent.$on('foo', handle)
// brother2
this.$parent.$emit('foo')
```

 开课吧web全栈架构师

\$children

父组件可以通过\$children访问子组件实现父子通信。

```
// parent
this.$children[0].xx = 'xxx'
```

注意：\$children不能保证子元素顺序

即使是在代码中先写<child1>再写<child2>也不确保child1在\$children数组中的第0位（可能会存在异步组件的情况），所以可以console一下\$children

\$attrs/\$listeners

即没有在子组件中声明prop的某个属性，但父组件引用时往这个子组件身上传递了某个属性包含了父作用域中不作为 prop 被识别 (且获取) 的特性绑定 (class 和 style 除外)。当一个组件没有声明任何 prop 时，这里会包含所有父作用域的绑定 (class 和 style 除外)，并且可以通过 v-bind="\$attrs" 传入内部组件——在创建高级别的组件时非常有用。

```
// child: 并未在props中声明foo *当父组件需要往子组件中传多个值(十几个)的时候，在子组件不定义对应的props，
<p>{{ $attrs.foo }}</p> 直接用$attrs去引用会比较方便

// parent
<HelloWorld foo="foo"/>
```

文档

refs

获取子节点引用

```
// parent
<HelloWorld ref="hw"/>

mounted() {
  this.$refs.hw.xx = 'xxx'
}
```

provide/inject 所传的值非响应式，也可以传引用类型，可以修改引用类型，但多用于单向传值

能够实现祖先和后代之间传值

```
// ancestor
provide() {
  return {foo: 'foo'}
}

// descendant
inject: ['foo'] 也可以用对象的方式（也可以包含别名），
                {
                  bar: {from: 'foo'}
                }
                此时别名为bar，实际上来自foo，起别名防止重名现象
```

组件通信范例代码请参考components/communication

插槽

插槽语法是Vue 实现的内容分发 API，用于复合组件开发。该技术在通用组件库开发中有大量应用。

匿名插槽

```
// comp1
<div>
  <slot></slot>
</div>

// parent
<comp>hello</comp>
```

具名插槽

将内容分发到子组件指定位置

```
// comp2
<div>
  <slot></slot>
  <slot name="content"></slot>
</div>

// parent
<Comp2>
  <!-- 默认插槽用default做参数 -->
  <template v-slot:default>具名插槽</template>
  <!-- 具名插槽用插槽名做参数 -->
  <template v-slot:content>内容...</template>
</Comp2>
```

作用域插槽

分发内容要用到子组件中的数据

```
// comp3
<div>
  <slot :foo="foo"></slot>
</div>

// parent
<Comp3>
  <!-- 把v-slot的值指定为作用域上下文对象 -->
  <template v-slot:default="slotProps">
    来自子组件数据: {{slotProps.foo}}
  </template>
</Comp3>
```

范例

插槽相关范例请参考components/slots中代码

组件化实战

通用表单组件

收集数据、校验数据并提交。

需求分析

- 实现KForm
 - 指定数据、校验规则
- KFormItem
 - 执行校验
 - 显示错误信息
- KInput
 - 维护数据

最终效果: [Element表单](#)

范例代码查看components/form/ElementTest.vue

KInput

创建components/form/KInput.vue

```
<template>
  <div>
    <input :value="value" @input="onInput" v-bind="$attrs">
  </div>
</template>

<script>
  export default {
    inheritAttrs: false,
    props: {
      value: {
        type: String,
        default: ''
      },
    },
    methods: {
      onInput(e) {
        this.$emit('input', e.target.value)
      }
    },
  },
</script>
```

Annotations:

- :value监听传进来的value值* (points to `:value="value"`)
- 避免自身的属性等设置到根元素上* (points to `inheritAttrs: false`)
- 将数据变化传递出去* (points to `this.$emit('input', e.target.value)`)
- 一个循环, 实现了输入输出* (points to the `onInput` method and the `@input` event)

开课吧web全栈架构师

使用KInput

创建components/form/index.vue，添加如下代码：

```
<template>
  <div>
    <h3>KForm表单</h3>
    <hr>
    <k-input v-model="model.username"></k-input>
    <k-input type="password" v-model="model.password"></k-input>
  </div>
</template>

<script>
import KInput from "../KInput";

export default {
  components: {
    KInput
  },
  data() {
    return {
      model: { username: "tom", password: "" },
    };
  }
};
</script>
```

实现KFormItem

创建components/form/KFormItem.vue

```
<template>
  <div>
    <label v-if="label">{{label}}</label>
    <slot></slot>
    <p v-if="error">{{error}}</p>
  </div>
</template>

<script>
export default {
  props: {
    label: { // 输入项标签
      type: String,
      default: ''
    },
    prop: { // 字段名
      type: String,
      default: ''
    },
  },
};
```

```

    data() {
      return {
        error: '' // 校验错误
      },
    },
  };
</script>

```

使用KFormItem

components/form/index.vue, 添加基础代码:

```

<template>
  <div>
    <h3>KForm表单</h3>
    <hr>
    <k-form-item label="用户名" prop="username">
      <k-input v-model="model.username"></k-input>
    </k-form-item>
    <k-form-item label="确认密码" prop="password">
      <k-input type="password" v-model="model.password"></k-input>
    </k-form-item>
  </div>
</template>

```

实现KForm

```

<template>
  <form>
    <slot></slot>
  </form>
</template>

<script>
export default {
  provide() {
    return {
      form: this // 将组件实例作为提供者, 子代组件可方便获取
    };
  },
  props: {
    model: { type: Object, required: true },
    rules: { type: Object }
  }
};
</script>

```

使用KForm

components/form/index.vue, 添加基础代码:


```

<template>
  <div>
    <h3>KForm表单</h3>
    <hr>
    <k-form :model="model" :rules="rules" ref="loginForm">
      ...
    </k-form>
  </div>
</template>

<script>
import KForm from './KForm';

export default {
  components: {
    KForm,
  },
  data() {
    return {
      rules: {
        username: [{ required: true, message: "请输入用户名" }],
        password: [{ required: true, message: "请输入密码" }]
      }
    };
  },
  methods: {
    submitForm() {
      this.$refs['loginForm'].validate(valid => {
        if (valid) {
          alert("请求登录!");
        } else {
          alert("校验失败!");
        }
      });
    }
  }
};
</script>

```

数据校验

Input通知校验

```

onInput(e) {
  // ...
  // $parent指FormItem
  this.$parent.$emit('validate');
}

```

由于KInput在KFormItem中引入的位置是一个slot，所以在KFormItem中不一定是input，有可能是select等其他表单元素，所以此时的校验触发不能在KInput中触发KFormItem中监听，只可以在KFormItem中触发KForm中监听，所以即使\$emit函数写在KInput中，但其实际执行的主体是this.\$parent(此处即为KFormItem)，同时也在KFormItem中监听(见下文)

FormItem监听校验通知，获取规则并执行校验

```

inject: ['form'], // 注入
mounted(){// 监听校验事件
  this.$on('validate', () => { this.validate() })
},
methods: {
  validate() {
    // 获取对应FormItem校验规则
    console.log(this.form.rules[this.prop]);
    // 获取校验值
    console.log(this.form.model[this.prop]);
  }
},

```

安装async-validator: `npm i async-validator -S`

```

import Schema from "async-validator";

validate() {
  // 获取对应FormItem校验规则
  const rules = this.form.rules[this.prop];
  // 获取校验值
  const value = this.form.model[this.prop];
  // 校验描述对象
  const descriptor = { [this.prop]: rules };
  // 创建校验器
  const schema = new Schema(descriptor);
  // 返回Promise, 没有触发catch就说明验证通过
  return schema.validate({ [this.prop]: value }, errors => {
    if (errors) {
      // 将错误信息显示
      this.error = errors[0].message;
    } else {
      // 校验通过
      this.error = "";
    }
  });
}

```

schema中的validate()方法返回的是一个promise, 所以此方法中直接return, 方便Form中使用

表单全局验证, 为Form提供validate方法

```

validate(cb) { cb是validate函数中大多数情况下都要返回的callback函数
  // 调用所有含有prop属性的子组件的validate方法并得到Promise数组
  const tasks = this.$children
    .filter(item => item.prop)
    .map(item => item.validate());
  // 所有任务必须全部成功才算校验通过, 任一失败则校验失败
  Promise.all(tasks)
    .then(() => cb(true))
    .catch(() => cb(false))
}

```

KFormItem中没有指定传入prop, 所以有可能存在不需要验证的表单元素会不传prop, 所以此处需要用filter来过滤不带prop的元素, 也可以在KFormItem中添加判断

此处执行的item.validate()的返回值是KFormItem中的validate()方法的返回值(promise), 所以可以使用Promise.all()方法

实现弹窗组件

弹窗这类组件的特点是它们**在当前vue实例之外独立存在**，通常挂载于body；它们是通过JS动态创建的，不需要在任何组件中声明。常见使用姿势：

```
this.$create(Notice, {
  title: '社会你杨哥喊你来搬砖',
  message: '提示信息',
  duration: 1000
}).show();
```

create函数

```
import Vue from "vue";

// 创建函数接收要创建组件定义
function create(Component, props) { // create函数的目的是返回传入的组件的实例
  // 创建一个Vue新实例
  const vm = new Vue({
    render(h) {
      // render函数将传入组件配置对象转换为虚拟dom 只有挂载后才转换为真实DOM
      console.log(h(Component, { props }));
      return h(Component, { props });
    }
  }).$mount(); // 执行挂载函数，但未指定挂载目标，表示只执行初始化工作
  // *如果直接$mount(body)的话，则会在挂载的同时，覆盖了body本身有的内容，所以不能直接$mount(body)

  // 将生成dom元素追加至body
  document.body.appendChild(vm.$el); // vm.$el代表真实DOM

  // 给组件实例添加销毁方法
  const comp = vm.$children[0];
  comp.remove = () => {
    document.body.removeChild(vm.$el);
    vm.$destroy();
  };
  return comp;
}

// 暴露调用接口
export default create;
```

另一种创建组件实例的方式： `vue.extend(Component)`

`Vue.extend()`返回的是一个构造器，使用的话是`new Vue.extend(Component)`直接构造一个根组件实例，所以不用根据`$children()`获取，`extend()`传参方式：`{propsData:props}`

通知组件

建通知组件，Notice.vue

```
<template>
  <div class="box" v-if="isShow">
    <h3>{{title}}</h3>
    <p class="box-content">{{message}}</p>
  </div>
</template>

<script>
```

开课吧web全栈架构师

```

export default {
  props: {
    title: {
      type: String,
      default: ""
    },
    message: {
      type: String,
      default: ""
    },
    duration: {
      type: Number,
      default: 1000
    }
  },
  data() {
    return {
      isShow: false
    };
  },
  methods: {
    show() {
      this.isShow = true;
      setTimeout(this.hide, this.duration);
    },
    hide() {
      this.isShow = false;
      this.remove();
    }
  }
};
</script>

```

```

<style>
.box {
  position: fixed;
  width: 100%;
  top: 16px;
  left: 0;
  text-align: center;
  pointer-events: none;
  background-color: #fff;
  border: grey 3px solid;
  box-sizing: border-box;
}
.box-content {
  width: 200px;
  margin: 10px auto;
  font-size: 14px;
  padding: 8px 16px;
  background: #fff;
  border-radius: 3px;
  margin-bottom: 8px;
}
</style>

```

测试, components/form/index.vue

```
<script>
import create from "@/utils/create";
import Notice from "@/components/Notice";

export default {
  methods: {
    submitForm(form) {
      this.$refs[form].validate(valid => {
        const notice = create(Notice, {
          title: "社会你杨哥喊你来搬砖",
          message: valid ? "请求登录!" : "校验失败!",
          duration: 1000
        });
        notice.show();
      });
    }
  }
};
</script>
```

作业

1. 修正input中\$parent写法的问题
2. 使用Vue.extend方式实现create方法
3. 学习element源码

今年就到这里了。各位亲，明年见！ mua~~