进阶篇——Vue构造函数中的属性和方法是如何实现挂载的?

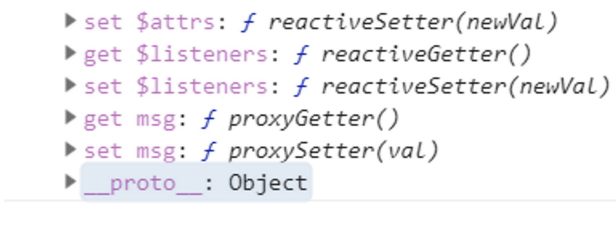
2019年7月21日　　17:37

首先，Vue是一个构造函数，通常构造函数首字母都大写。

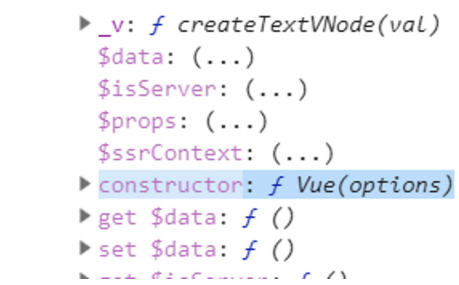
而vm是由Vue构造函数new出来的实例。

```
const vm = new Vue({
  el: '#app',
   data: {
    msg: 'hello vue!'
  }
```

➢第一步：通过vm实例的__proto__找到指向的原型对象Object



➢第二步：vm的原型对象有一个constructor指针指向构造函数Vue



➢第三步：从看到下面这张图中就可以看到Vue构造函数的所有属性和方法了：

那么问题来了，尤大是如何把这么多方法和属性挂载上去的？

请参考下面的这篇博客（高能预警！下面这篇幅够长，预计要花不少时间才能看完）

----------分•隔•线----------

from: https://www.cnblogs.com/sorrowx/p/7965644.html

我们知道使用vue.js开发应用时，都是new Vue({}/*options*/)

那Vue构造函数上有哪些静态属性和方法呢？其原型上又有哪些方法呢？

一般我都会在浏览器中输入Vue来look see see

可以看到Vue构造函数上挂载了这么多属性和方法，so这么nb。

可以看到有很多的全局的api，以及实例的方法(其实就是Vue.prototype上的方法)。

那么问题来了，尤大是如何把这么多方法和属性挂载上去的。那么带着问题，进入vue源码 look see see去

现在写项目可能都使用es6+的语法，用webpack打包或者其他工具打包了。

先进入项目中，找到package.json文件，这里面有项目的依赖，有开发环境、生产环境等编译的启动脚本，有项目的许可信息等。

然而我们使用npm run dev时，其实就是package.json文件中scripts属性中dev属性，它是这么写的

```
"dev": "rollup -w -c build/config.js --environment TARGET:web-full-dev"
```

它执行了build/config.js文件(一个打包配置的文件)，且带了个web-full-dev参数过去了，先这么理解这，我们去build/config.js文件中去看看，且搜下web-full-dev，会发现

```
// Runtime+compiler development build (Browser)
  'web-full-dev': {
    entry: path.resolve(__dirname, '../src/entries/web-runtime-with-compiler.js'),
    dest: path.resolve(__dirname, '../dist/vue.js'),
    format: 'umd',
    env: 'development',
    alias: { he: './entity-decoder' },
    banner
  },
```

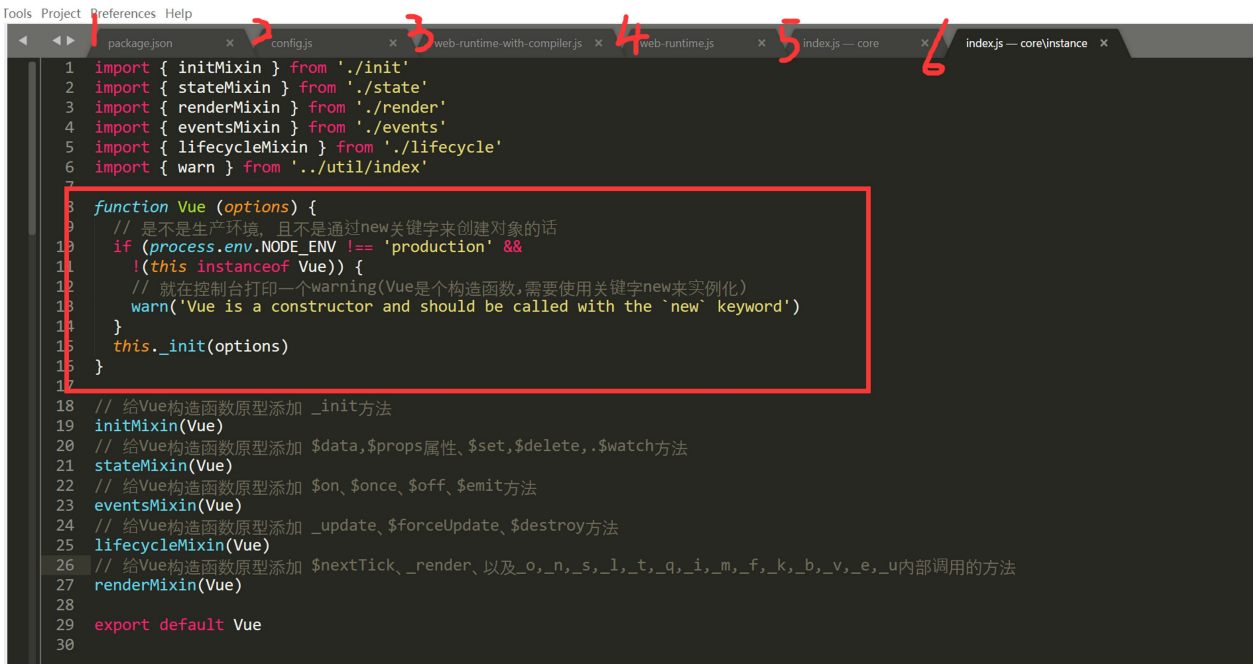
我们可以发现入口文件是'../src/entries/web-runtime-with-compiler.js'，然而src目录下的那么文件夹和文件都会编译成dist目

录下的vue.js。

我们分别打开相关目录下的文件

```
/src/entries/web-runtime-with-compiler.js
--> /src/entries/web-runtime.js
--> /src/core/index.js
--> /src/core/instance/index.js
```

通过package.json文件，依次打开相关文件终于找到Vue构造函数了



可以看到Vue构造函数是如此简单，一个if分支加上一个原型上的_init方法。那么怎么往这个构造函数上混入原型方法和静态属性和静态方法呢?

我们可以看到通过

```
// 给Vue构造函数原型添加 _init方法
initMixin(Vue)
// 给Vue构造函数原型添加 $data,$props属性、$set,$delete,.$watch方法
stateMixin(Vue)
// 给Vue构造函数原型添加 $on、$once、$off、$emit方法
eventsMixin(Vue)
// 给Vue构造函数原型添加 _update、$forceUpdate、$destroy方法
lifecycleMixin(Vue)
// 给Vue构造函数原型添加 $nextTick、_render、以及_o,_n,_s,_l,_t,_q,_i,_m,_f,_k,_b,_v,_e,_u内部调用的方法
renderMixin(Vue)
```

这几个方法就给Vue.prototype添加了这么多方法了。

接着沿刚才所提到的文件引入顺序一步步来看。/src/core/instance/index.js执行之后，是/src/core/index.js文件来看下源码

```
import Vue from './instance/index'
import { initGlobalAPI } from './global-api/index'
import { isServerRendering } from 'core/util/env'

initGlobalAPI(Vue) // 给Vue构造函数添加了一些静态方法和属性(属性: config, util, options, cid;
                   // 方法: set, delete, nextTick, use, mixin, extend, component, directive, filter方法)

// 给Vue构造函数的原型添加 $isServer 属性
Object.defineProperty(Vue.prototype, '$isServer', {
  get: isServerRendering
})

// 给Vue构造函数添加 version 属性
Vue.version = '__VERSION__'

export default Vue
```

可以看到initGlobalAPI方法给Vue构造函数添加了好多静态属性和方法(也就是官网api提到的全局api)。

我们可以先看下其源码

```
export function initGlobalAPI (Vue: GlobalAPI) {
  // config
  const configDef = {}
  configDef.get = () => config
  if (process.env.NODE_ENV !== 'production') {
```

```
  configDef.set = () => {
    warn(
      'Do not replace the Vue.config object, set individual fields instead.'
    )
  }
}
Object.defineProperty(Vue, 'config', configDef)

// exposed util methods.
// NOTE: these are not considered part of the public API - avoid relying on
// them unless you are aware of the risk.
Vue.util = {
  warn,
  extend,
  mergeOptions,
  defineReactive
}

Vue.set = set
Vue.delete = del
Vue.nextTick = nextTick

Vue.options = Object.create(null)
config._assetTypes.forEach(type => {
  Vue.options[type + 's'] = Object.create(null)
})

  // this is used to identify the "base" constructor to extend all plain-object
  // components with in Weex's multi-instance scenarios.
  Vue.options._base = Vue

  extend(Vue.options.components, builtInComponents)

  initUse(Vue) // 给Vue构造函数添加 use方法
  initMixin(Vue) // 给Vue构造函数添加 mixin方法
  initExtend(Vue) // 给Vue构造函数添加 extend方法
  initAssetRegisters(Vue) // 给Vue构造函数添加 component, directive, filter方法
}
```

然后又给Vue.prototype原型添加了$isServer属性

再然后给Vue添加了version静态属性。

接着再看下/src/entries/web-runtime.js文件中的代码

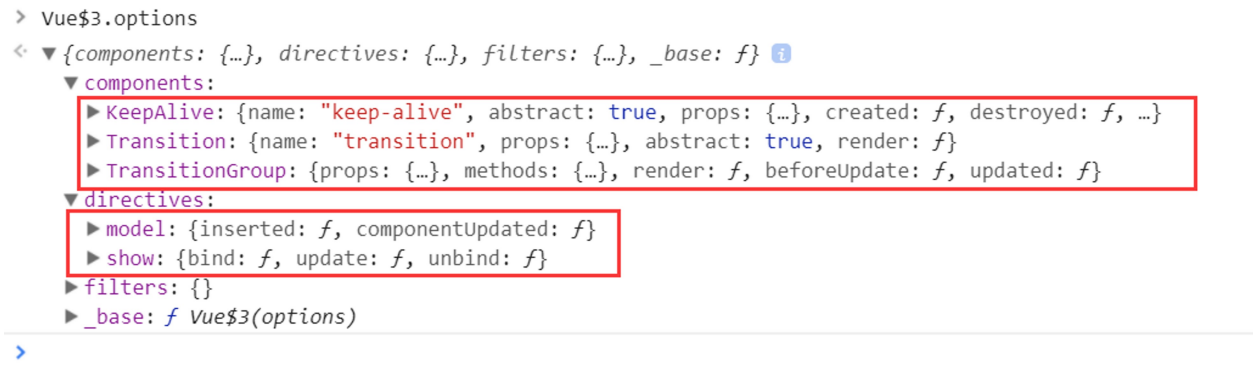
```
// install platform specific utils 安装平台相对应的方法
Vue.config.mustUseProp = mustUseProp
Vue.config.isReservedTag = isReservedTag
Vue.config.getTagNamespace = getTagNamespace
Vue.config.isUnknownElement = isUnknownElement

// install platform runtime directives & components 安装平台相对应的指令和组件
extend(Vue.options.directives, platformDirectives)
extend(Vue.options.components, platformComponents)

// install platform patch function 如果是环境是浏览器的话，给Vue构造函数添加__patch__函数
Vue.prototype.__patch__ = inBrowser ? patch : noop

// public mount method 给Vue构造函数添加 $mount 函数
Vue.prototype.$mount = function (
  el?: string | Element,
  hydrating?: boolean
): Component {
  el = el && inBrowser ? query(el) : undefined
  return mountComponent(this, el, hydrating)
}
```

可以看到

1. 根据不同的平台重写config对象中mustUseProp，isReservedTag, getTagNamespace, isUnknowElement属性的值。

2. 通过exend方法，扩展指令对象和组件对象

先不关心extend方法的具体实现，看看他把我们的Vue.options.directives和Vue.options.components变成了什么鸟样



内置指令和组件就是这么来的啊，很好，继续往下see see

3. 然后给Vue.prototype添加__patch__（虚拟dom相关） 和 $mount（挂载元素）方法

接着看下/src/entries/web-runtime-with-compiler.js 文件的代码：

```
const mount = Vue.prototype.$mount
// 重写Vue构造函数原型上的$mount方法
Vue.prototype.$mount = function (
  el?: string | Element,
  hydrating?: boolean
): Component {
  el = el && query(el)

  /* istanbul ignore if */
  if (el === document.body || el === document.documentElement) {
    process.env.NODE_ENV !== 'production' && warn(
      `Do not mount Vue to <html> or <body> - mount to normal elements instead.`
    )
    return this
  }

  const options = this.$options
  // resolve template/el and convert to render function
  if (!options.render) {
    let template = options.template
    if (template) {
      if (typeof template === 'string') {
        if (template.charAt(0) === '#') {
          template = idToTemplate(template)
          /* istanbul ignore if */
          if (process.env.NODE_ENV !== 'production' && !template) {
            warn(
              `Template element not found or is empty: ${options.template}`,
              this
            )
          }
        }
      } else if (template.nodeType) {
        template = template.innerHTML
      } else {
        if (process.env.NODE_ENV !== 'production') {
          warn('invalid template option:' + template, this)
        }
        return this
      }
    } else if (el) {
      template = getOuterHTML(el)
    }
    if (template) {
      /* istanbul ignore if */
      if (process.env.NODE_ENV !== 'production' && config.performance && mark) {
        mark('compile')
      }

      const { render, staticRenderFns } = compileToFunctions(template, {
        shouldDecodeNewlines,
        delimiters: options.delimiters
      }, this)
      options.render = render
      options.staticRenderFns = staticRenderFns

      /* istanbul ignore if */
      if (process.env.NODE_ENV !== 'production' && config.performance && mark) {
        mark('compile end')
```

```
        measure(`${this._name} compile`, 'compile', 'compile end')
      }
    }
  }
  return mount.call(this, el, hydrating)
}

/**
 * Get outerHTML of elements, taking care
 * of SVG elements in IE as well.
 */
function getOuterHTML (el: Element): string {
  if (el.outerHTML) {
    return el.outerHTML
  } else {
    const container = document.createElement('div')
    container.appendChild(el.cloneNode(true))
    return container.innerHTML
  }
}

Vue.compile = compileToFunctions // 给Vue构造函数添加 compile方法
```


该文件中重写Vue构造函数原型上的$mount方法，且给vue添加了compile属性

至此Vue上的静态属性和方法，还有原型上的方法怎么来的就这么看完了。

一个构造函数有了，那怎么玩它呢，必然new它，得到的实例，究竟它有哪些属性，属性怎么一步一步挂载到实例上去的，下篇帖子用个小例子说明。

总结： 该笔记主要记录Vue构造函数上的静态属性和方法还有原型方法是如何一步一步添加到Vue构造函数上的。并没有解读属性或者方法的源码。

参考资料：https://github.com/liutao/vue2.0-source/blob/master/%E4%BB%8E%E5%85%A5%E5%8F%A3%E6%96%87%E4%BB%B6%E6%9F%A5%E7%9C%8BVue%E6%BA%90%E7%A0%81.md