极客时间

目录

CONTENTS

极客时间

扫码试看/订阅
《玩转webpack》

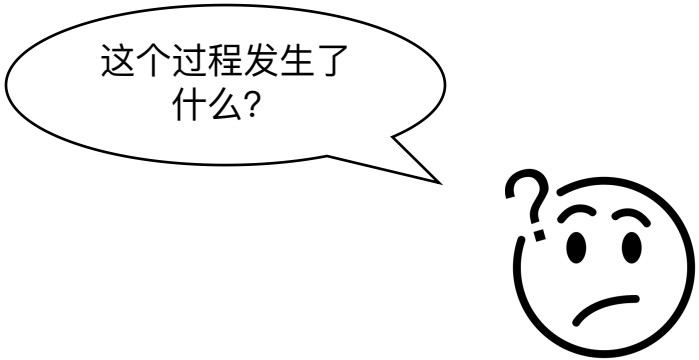
开始：从 webpack 命令行说起

通过 npm scripts 运行 webpack

- 开发环境： npm run dev
- 生产环境：npm run build

通过 webpack 直接运行

- webpack entry.js bundle.js



查找 webpack 入口文件

在命令行运行以上命令后，npm会让命令行工具进入node_modules\.bin 目录查找是否存在 webpack.sh 或者 webpack.cmd 文件，如果存在，就执行，不存在，就抛出错误。

实际的入口文件是：node_modules\webpack\bin\webpack.js

分析 webpack 的入口文件：webpack.js

```
process.exitCode = 0;                                                    //1. 正常执行返回
const runCommand = (command, args) =>{...};                              //2. 运行某个命令
const isInstalled = packageName =>{...};                                 //3. 判断某个包是否安装
const CLIs =[...];                                                       //4. webpack 可用的 CLI: webpack-cli 和
webpack-command
const installedClis = CLIs.filter(cli => cli.installed);                 //5. 判断是否两个 CII 是否安装了
if (installedClis.length === 0){...}else if                              //6. 根据安装数量进行处理
      (installedClis.length === 1){...}else{...}.
```

启动后的结果

webpack 最终找到 webpack-cli (webpack-command) 这个 npm 包，并且执行 CLI

webpack-cli 做的事情

引入 yargs，对命令行进行定制

分析命令行参数，对各个参数进行转换，组成编译配置项

引用webpack，根据配置项进行编译和构建

从NON_COMPILATION_CMD分析出不需要编译的命令

webpack-cli 处理不需要经过编译的命令

```
const { NON_COMPILATION_ARGS } = require("./utils/constants");

const NON_COMPILATION_CMD = process.argv.find(arg => {
        if (arg === "serve") {
                global.process.argv = global.process.argv.filter(a => a !== "serve");
                process.argv = global.process.argv;
        }
        return NON_COMPILATION_ARGS.find(a => a === arg);
});

if (NON_COMPILATION_CMD) {
        return require("./utils/prompt-command")(NON_COMPILATION_CMD, ...process.argv);
}
```

NON_COMPILATION_ARGS的内容

webpack–cli 提供的不需要编译的命令

```
const NON_COMPILATION_ARGS = [
        "init",                          //创建一份 webpack 配置文件
        "migrate",                       //进行 webpack 版本迁移
        "add",                           //往 webpack 配置文件中增加属
性
        "remove",                        //往 webpack 配置文件中删除属
性
        "serve",                         //运行 webpack-serve
        "generate-loader",               //生成 webpack loader 代码
        "generate-plugin",               //生成 webpack plugin 代码
        "info"                           //返回与本地环境相关的一些信息
];
```

命令行工具包 yargs 介绍

提供命令和分组参数

动态生成 help 帮助信息

```
webpack 2.6.1
Usage: https://webpack.js.org/api/cli/
Usage without config file: webpack <entry> [<entry>] <output>
Usage with config file: webpack

Config options:
  --config  Path to the config file
                        [string] [default: webpack.config.js or webpackfile.js]
  --env     Environment passed to the config, when it is a function

Basic options:
  --context    The root directory for resolving entry point and stats
                                     [string] [default: The current directory]
```

webpack-cli 使用 args 分析

参数分组 (config/config-args.js)，将命令划分为9类：

- Config options: 配置相关参数(文件名称、运行环境等)
- Basic options: 基础参数(entry设置、debug模式设置、watch监听设置、devtool设置)
- Module options: 模块参数，给 loader 设置扩展
- Output options: 输出参数(输出路径、输出文件名称)
- Advanced options: 高级用法(记录设置、缓存设置、监听频率、bail等)
- Resolving options: 解析参数(alias 和 解析的文件后缀设置)
- Optimizing options: 优化参数
- Stats options: 统计参数
- options: 通用参数(帮助命令、版本信息等)

webpack-cli 执行的结果

webpack-cli对配置文件和命令行参数进行转换最终生成配置选项参数 options

最终会根据配置参数实例化 webpack 对象，然后执行构建流程

Webpack 的本质

Webpack可以将其理解是一种基于事件流的编程范例，一系列的插件运行。

先看一段代码

核心对象 Compiler 继承 Tapable

```
class Compiler extends Tapable {
    // ...
}
```

核心对象 Compilation 继承 Tapable

```
class Compilation extends Tapable {
    // ...
}
```

Tapable 是什么?

Tapable 是一个类似于 Node.js 的 EventEmitter 的库, 主要是控制钩子函数的发布与订阅,控制着 webpack 的插件系统。

Tapable库暴露了很多 Hook（钩子）类，为插件提供挂载的钩子

```
const {
    SyncHook,                                   //同步钩子
    SyncBailHook,                               //同步熔断钩子
    SyncWaterfallHook,                          //同步流水钩子
    SyncLoopHook,                               //同步循环钩子
    AsyncParallelHook,                          //异步并发钩子
    AsyncParallelBailHook,                      //异步并发熔断钩子
    AsyncSeriesHook,                            //异步串行钩子
    AsyncSeriesBailHook,                        //异步串行熔断钩子
    AsyncSeriesWaterfallHook                    //异步串行流水钩子
 } = require("tapable");
```

Tapable hooks 类型

type	function
Hook	所有钩子的后缀
Waterfall	同步方法，但是它会传值给下一个函数
Bail	熔断：当函数有任何返回值，就会在当前执行函数停止
Loop	监听函数返回true表示继续循环，返回undefine表示结束循环
Sync	同步方法
AsyncSeries	异步串行钩子
AsyncParallel	异步并行执行钩子

Tapable 的使用 –new Hook 新建钩子

Tapable 暴露出来的都是类方法，new 一个类方法获得我们需要的钩子

class 接受数组参数 options ，非必传。类方法会根据传参，接受同样数量的参数。

```
const hook1 = new SyncHook(["arg1", "arg2", "arg3"]);
```

Tapable 的使用–钩子的绑定与执行

Tabpack 提供了同步&异步绑定钩子的方法，并且他们都有绑定事件和执行事件对应的方法。

Async*	Sync*
绑定：tapAsync/tapPromise/tap	绑定：tap
执行：callAsync/promise	执行：call

Tapable 的使用–hook 基本用法示例

极客时间

```
const hook1 = new SyncHook(["arg1", "arg2", "arg3"]);

//绑定事件到webapck事件流
hook1.tap('hook1', (arg1, arg2, arg3) => console.log(arg1, arg2, arg3)) //1,2,3

//执行绑定的事件
hook1.call(1,2,3)
```

Tapable 的使用–实际例子演示

定义一个 Car 方法，在内部 hooks 上新建钩子。分别是同步钩子 accelerate、brake（ accelerate 接受一个参数）、异步钩子 calculateRoutes

使用钩子对应的绑定和执行方法

calculateRoutes 使用 tapPromise 可以返回一个 promise 对象

Tapable 是如何和 webpack 联系起来的?

```
if (Array.isArray(options)) {
	compiler = new MultiCompiler(options.map(options => webpack(options)));
} else if (typeof options === "object") {
	options = new WebpackOptionsDefaulter().process(options);
	compiler = new Compiler(options.context);
	compiler.options = options;
	new NodeEnvironmentPlugin().apply(compiler);
	if (options.plugins && Array.isArray(options.plugins)) {
		for (const plugin of options.plugins) {
			if (typeof plugin === "function") {
				plugin.call(compiler, compiler);
			} else {
				plugin.apply(compiler);
			}
		}
	}
	compiler.hooks.environment.call();
	compiler.hooks.afterEnvironment.call();
	compiler.options = new WebpackOptionsApply().process(options, compiler);
}
```

模拟 Compiler.js

```
module.exports = class Compiler {
    constructor() {
        this.hooks = {
            accelerate: new SyncHook(['newspeed']),
            brake: new SyncHook(),
            calculateRoutes: new AsyncSeriesHook(["source", "target", "routesList"])
        }
    }
    run(){
        this.accelerate(10)
        this.break()
        this.calculateRoutes('Async', 'hook', 'demo')
    }
    accelerate(speed) {
        this.hooks.accelerate.call(speed);
    }
    break() {
        this.hooks.brake.call();
    }
    calculateRoutes() {
        this.hooks.calculateRoutes.promise(...arguments).then(() => {
        }, err => {
            console.error(err);
        });
    }
}
```

插件 my-plugin.js

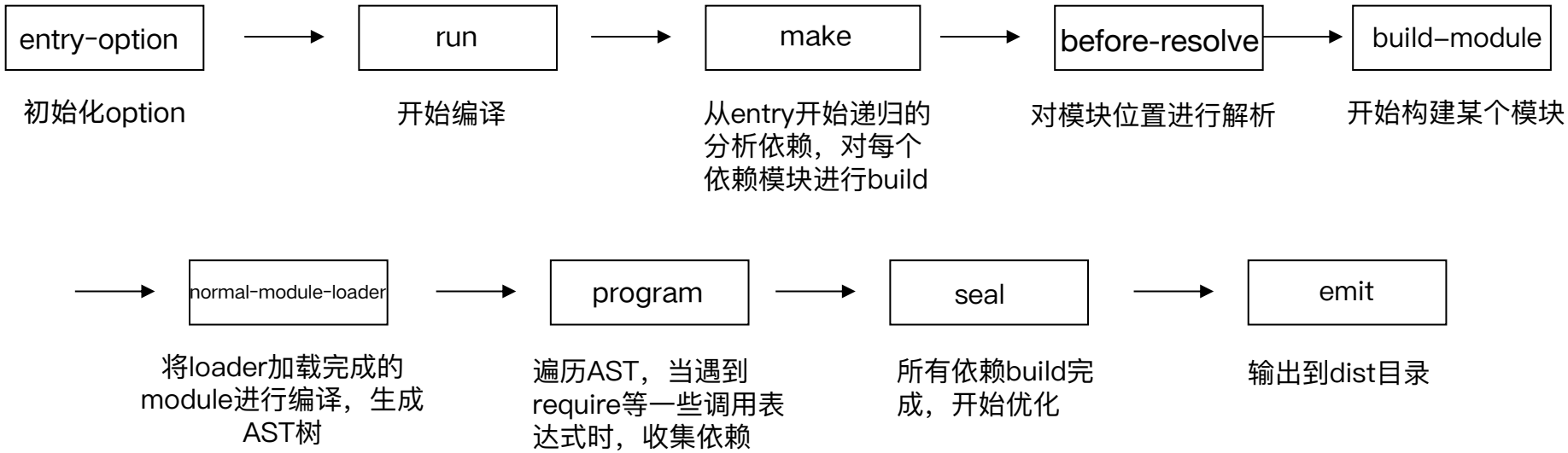
```
const Compiler = require('./Compiler')

class MyPlugin{
    constructor() {

    }
    apply(compiler){
        compiler.hooks.brake.tap("WarningLampPlugin", () => console.log('WarningLampPlugin'));
        compiler.hooks.accelerate.tap("LoggerPlugin", newSpeed => console.log(`Accelerating to
${newSpeed}`));
        compiler.hooks.calculateRoutes.tapPromise("calculateRoutes tapAsync", (source, target, routesList)
=> {
            return new Promise((resolve,reject)=>{
                setTimeout(()=>{
                    console.log(`tapPromise to ${source} ${target} ${routesList}`)
                    resolve();
                },1000)
            });
        });
    }
}
```

模拟插件执行


```
const myPlugin = new MyPlugin();

const options = {
    plugins: [myPlugin]
}

const compiler = new Compiler();

for (const plugin of options.plugins) {
    if (typeof plugin === "function") {
        plugin.call(compiler, compiler);
    } else {
        plugin.apply(compiler);
    }
}
compiler.run();
```

Webpack 流程篇

webpack的编译都按照下面的钩子调用顺序执行



WebpackOptionsApply

将所有的配置 options 参数转换成 webpack 内部插件

使用默认插件列表

举例：

- output.library -> LibraryTemplatePlugin
- externals -> ExternalsPlugin
- devtool -> EvalDevtoolModulePlugin, SourceMapDevToolPlugin
- AMDPlugin, CommonJsPlugin
- RemoveEmptyChunksPlugin

Compiler hooks

流程相关：

- (before-)run
- (before-/after-)compile
- make
- (after-)emit
- done

监听相关：

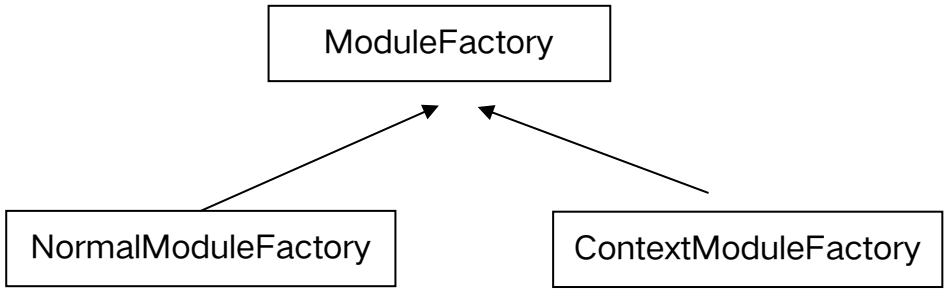
- watch-run
- watch-close

Compilation

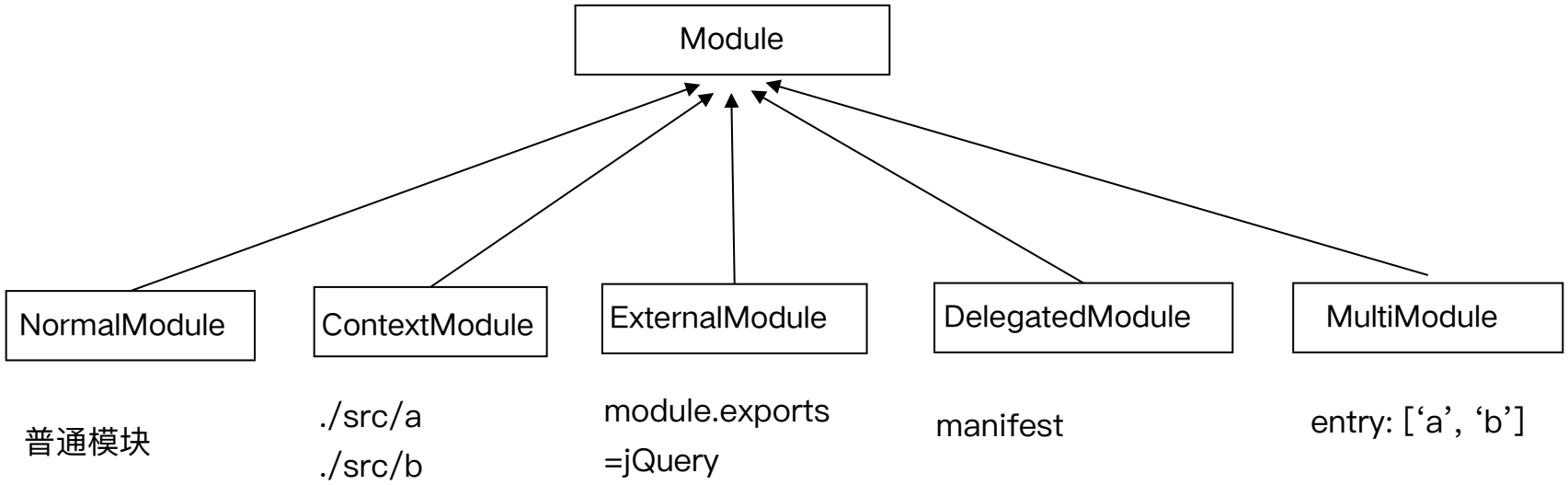
Compiler 调用 Compilation 生命周期方法

- addEntry –> addModuleChain
- finish (上报模块错误)
- seal

ModuleFactory



Module


Module
NormalModule
ContextModule
ExternalModule
DelegatedModule
MultiModule
普通模块
./src/a
./src/b
module.exports
=jQuery
manifest
entry: [‘a’, ‘b’]

NormalModule

Build

- 使用 loader-runner 运行 loaders
- 通过 Parser 解析 (内部是 acron)
- ParserPlugins 添加依赖

Compilation hooks

模块相关：

- build-module
- failed-module
- succeed-module

资源生成相关：

- module-asset
- chunk-asset

优化和 seal相关：

- (after-)seal
- optimize
- optimize-modules (-basic/advanced)
- after-optimize-modules
- after-optimize-chunks
- after-optimize-tree
- optimize-chunk-modules (-basic/advanced)
- after-optimize-chunk-modules
- optimize-module/chunk-order
- before-module/chunk-ids
- (after-)optimize-module/chunk-ids
- before/after-hash

Chunk 生成算法

1. webpack 先将 entry 中对应的 module 都生成一个新的 chunk

2. 遍历 module 的依赖列表，将依赖的 module 也加入到 chunk 中

3. 如果一个依赖 module 是动态引入的模块，那么就会根据这个 module 创建一个新的 chunk，继续遍历依赖

4. 重复上面的过程，直至得到所有的 chunks

模块化：增强代码可读性和维护性

传统的网页开发转变成 Web Apps 开发

代码复杂度在逐步增高

分离的 JS文件/模块，便于后续代码的维护性

部署时希望把代码优化成几个 HTTP 请求

常见的几种模块化方式

ES module

```
import * as largeNumber from 'large-number';
// ...
largeNumber.add('999', '1');
```

CJS

```
const largeNumbers = require('large-number');
// ...
largeNumber.add('999', '1');
```

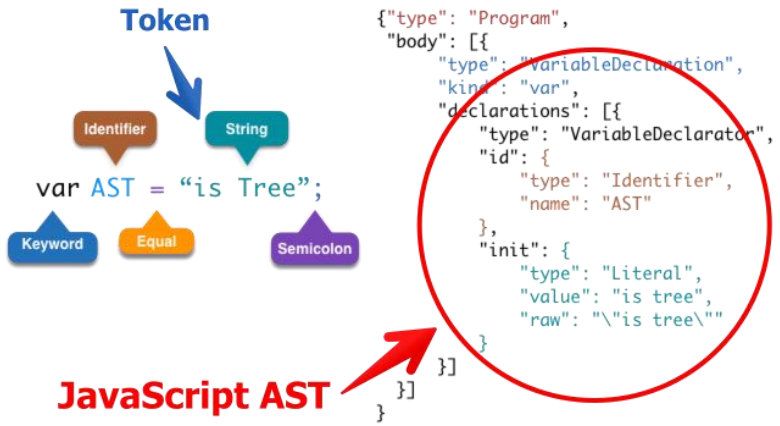
AMD

```
require(['large-number'], function (large-number) {
  // ...
  largeNumber.add('999', '1');
});
```

AST 基础知识

抽象语法树（abstract syntax tree 或者缩写为 AST），或者语法树（syntax tree），是源代码的抽象语法结构的树状表现形式，这里特指编程语言的源代码。树上的每个节点都表示源代码中的一种结构。

在线demo: https://esprima.org/demo/parse.html



复习一下 webpack 的模块机制

```
(function(modules) {
  var installedModules = {};

  function __webpack_require__(moduleId) {
    if (installedModules[moduleId])
      return installedModules[moduleId].exports;
    var module = installedModules[moduleId] = {
      i: moduleId,
      l: false,
      exports: {}
    };
    modules[moduleId].call(module.exports, module, module.exports, __webpack_require__);
    module.l = true;
    return module.exports;
  }
  __webpack_require__(0);
})([
  /* 0 module */
  (function (module, __webpack_exports__, __webpack_require__) {
    ...
  }),
  /* 1 module */
  (function (module, __webpack_exports__, __webpack_require__) {
    ...
  }),
  /* n module */
  (function (module, __webpack_exports__, __webpack_require__) {
    ...
  })
]);
```

- 打包出来的是一个 IIFE (匿名闭包)
- modules 是一个数组，每一项是一个模块初始化函数
- __webpack_require 用来加载模块，返回 module.exports
- 通过 WEBPACK_REQUIRE_METHOD(0) 启动程序

动手实现一个简易的 webpack

可以将 ES6 语法转换成 ES5 的语法

- 通过 babylon 生成AST
- 通过 babel-core 将AST重新生成源码

可以分析模块之间的依赖关系

- 通过 babel-traverse 的 ImportDeclaration 方法获取依赖属性

生成的 JS 文件可以在浏览器中运行

极客时间

扫码试看/订阅
《玩转webpack》