超全面的前端工程化配置指南！

每日精选 前端潮咖 2023-02-13 09:56 发表于江苏

收录于合集
#webpack 2 #前端技巧 91

前端潮咖
点击上面蓝字，关注我们！

关注

关注前端潮咖，每日精选好文

前端潮咖
最新最潮最硬核的前端技术，最新最快最好玩的前端资讯！技术文档，工具资源，视频大...
31篇原创内容

公众号

作者：molvqingtai
https://juejin.cn/post/6971812117993226248

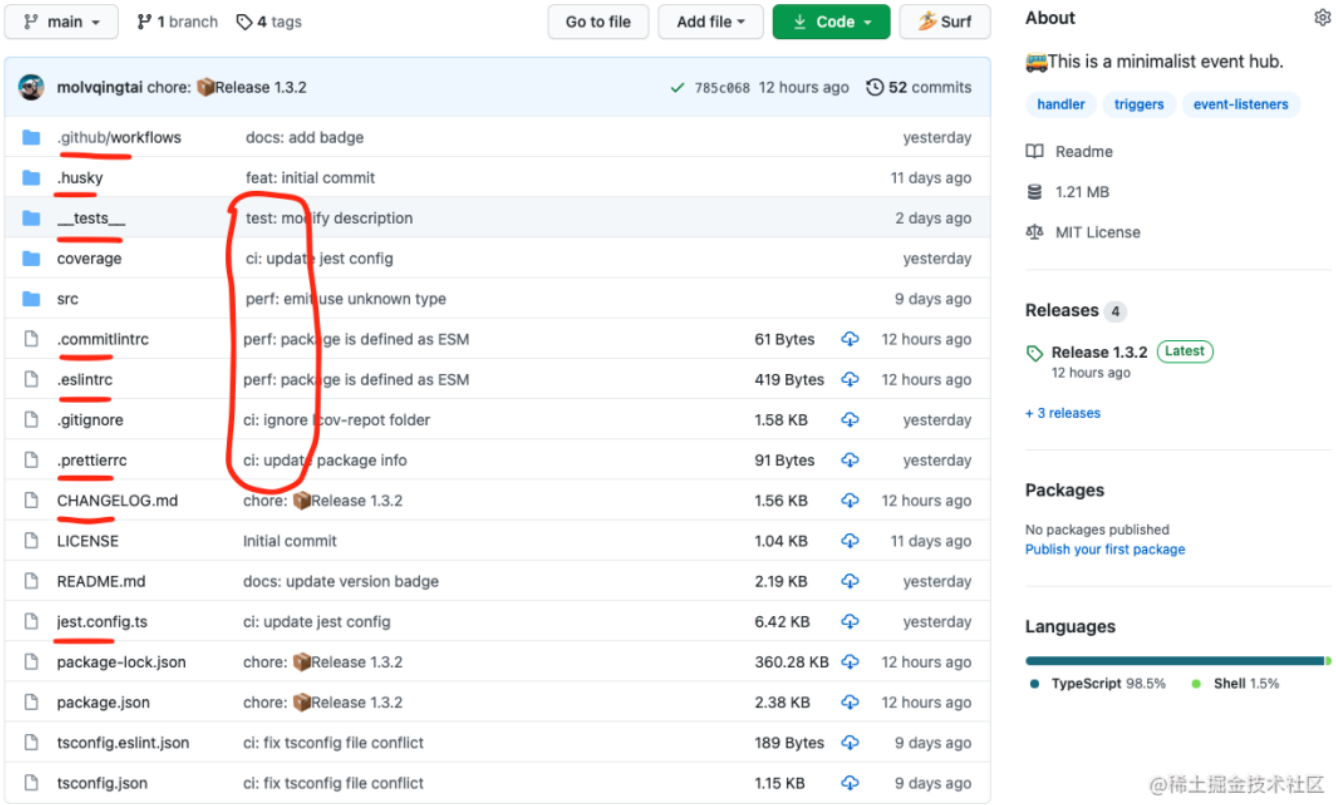
前端工程化配置指南

本文讲解如何构建一个工程化的前端库，并结合 **Github Actions**，自动发布到 **Github** 和 **NPM** 的整个详细流程。

示例

我们经常看到像 **Vue**、**React** 这些流行的开源项目有很多配置文件，他们是干什么用的？他们的 Commit、Release 记录都那么规范，是否基于某种约定？

废话少说，先上图！



上图标红就是相关的工程化配置，有 Linter、Tests，Github Actions 等，覆盖开发、测试、发布的整个流程。

相关配置清单

- Eslint
- Prettier
- Commitlint
- Husky
- Jest
- GitHub Actions
- Semantic Release

下面我们从创建一个 TypeScript 项目开始，一步一步完成所有的工程化配置，并说明每个配置含义以及容易踩的坑。

初始化

为了避免兼容性问题，建议先将 node 升级到最新的长期支持版本。

首先在 **Github** 上创建一个 repo,拉下来之后通过 `npm init -y` 初始化。然后创建 `src` 文件夹，写入 `index.ts` 。

`package.json` 生成之后，我需要添加如下配置项:

```
  "main": "index.js",
+ "type": "module",
  "scripts": {
    "test": "echo \"Error: no test specified\" && exit 1"
  },
+ "publishConfig": {
+   "access": "public"
+ }
```

我们将项目定义为**ESM**规范,前端社区正逐渐向**ESM**标准迁移，从**Node v12.0.0**开始，只要设置了 `"type": "module"` , Node 会将整个项目视为**ESM**规范，我们就可以直接写裸写 `import/export` 。

`publishConfig.access` 表示当前项目发布到**NPM**的访问级别，它有 `restricted` 和 `public` 两个选项, `restricted` 表示我们发布到**NPM**上的是私有包（收费），访问级别默认为 `restricted` ,因为我们是开源项目所以标记为 `public` 。

配置

创建项目之后，我们开始安装工程化相关的依赖，因为我们是 TypeScript 项目，所以也需要安装 TypeScript 的依赖。

Typescript

先安装 TypeScript，然后使用 `tsc` 命名生成 `tsconfig.json` 。

```
npm i typescript -D
npx tsc --init
```

然后我们需要添加修改 `tsconfig.json` 的配置项，如下：

```
{
  "compilerOptions": {
    /* Basic Options */
    "baseUrl": ".", // 模块解析根路径，默认为 tsconfig.json 位于的目录
    "rootDir": "src", // 编译解析根路径，默认为 tsconfig.json 位于的目录
    "target": "ESNEXT", // 指定输出 ECMAScript 版本，默认为 es5
    "module": "ESNext", // 指定输出模块规范，默认为 Commonjs
    "lib": ["ESNext", "DOM"], // 编译需要包含的 API，默认为 target 的默认值
    "outDir": "dist", // 编译输出文件夹路径，默认为源文件同级目录
    "sourceMap": true, // 启用 sourceMap，默认为 false
    "declaration": true, // 生成 .d.ts 类型文件，默认为 false
    "declarationDir": "dist/types", // .d.ts 类型文件的输出目录，默认为 outDir 目录
    /* Strict Type-Checking Options */
    "strict": true, // 启用所有严格的类型检查选项，默认为 true
    "esModuleInterop": true, // 通过为导入内容创建命名空间，实现 CommonJS 和 ES 模块之间的互操作
    "skipLibCheck": true, // 跳过导入第三方 lib 声明文件的类型检查，默认为 true
    "forceConsistentCasingInFileNames": true, // 强制在文件名中使用一致的大小写，默认为 true
    "moduleResolution": "Node", // 指定使用哪种模块解析策略，默认为 Classic
  },
  "include": ["src"] // 指定需要编译文件，默认当前目录下除了 exclude 之外的所有.ts, .d.ts,.tsx
}
```

更多详细配置参考：**www.typescriptlang.org/tsconfig**

注意的点，如果你的项目涉及到 `WebWorker API`，需要添加到 `lib` 字段中

```
"lib": ["ESNext", "DOM", "WebWorker"],
```

然后我们将编译后的文件路径添加到 `package.json`，并在 `scripts` 中添加编译命令。

```
-  "main": "index.js",
+  "main": "dist/index.js",
+  "types": "dist/types/index.d.ts"
   "type": "module",
-   "scripts": {
```

```
-     "test": "echo \"Error: no test specified\" && exit 1"
-   },
+   "scripts": {
+     "dev": "tsc --watch",
+     "build": "npm run clean && tsc",
+     "clean": "rm -rf dist"
+ },
    "publishConfig": {
      "access": "public"
    }
```

`types` 配置项是指定编译生成的类型文件，如果 `compilerOptions.declarationDir` 指定的是 `dist`，也就是源码和 `.d.ts` 同级，那么 `types` 可以省略。

验证配置是否生效，在 `index.ts` 写入

```
const calc = (a: number, b: number) => {
  return a - b
}
console.log(calc(1024, 28))
```

在控制台中执行

```
npm run build && node dist/index.js
```

会在 `dist` 目录中生成 `types/index.d.ts`、`index.js`、`index.js.map`，并打印 `996`。

Eslint & Prettier

代码规范离不开各种 `Linter`，之所以把这两个放在一起讲，借用 `Prettier` 官网的一句话：**“使用 Prettier 解决代码格式问题，使用 linters 解决代码质量问题”**。虽然 `eslint` 也有格式化功能，但是 `prettier` 的格式化功能更强大。

大部分同学编辑器都装了**prettier-vscode**和**eslint-vscode**这两个插件，如果你项目只有其中一个的配置，因为这两者部分格式化的功能有差异，那么就会造成一个的问题，代码分别

被两个插件分别格式化一次，网上解决 `prettier` + `eslint` 冲突的方案五花八门，甚至还有把整个 `rules` 列表贴出来的。

那这里我们按照官方推荐，用最少的配置去解决 `prettier` 和 `eslint` 的集成问题。

Eslint

首先安装 `eslint`，然后利用 `eslint` 的命令行工具生成基本配置。

```
npm i eslint -D
npx eslint --init
```

执行上面命令后会提示一些选项，我们依次选择符合我们项目的配置。

注意，这里 `eslint` 推荐了三种社区主流的规范，**Airbnb**、**Standard**、**Google**，因个人爱好我选择了不写分号的 **Standard**规范。

生成的 `.eslintrc.cjs` 文件应该长这样

```
module.exports = {
  env: {
    browser: true,
    es2021: true,
    node: true
  },
  extends: [
    'standard'
  ],
  parser: '@typescript-eslint/parser',
  parserOptions: {
    ecmaVersion: 12,
    sourceType: 'module'
  },
  plugins: [
    '@typescript-eslint'
  ],
  rules: {
  }
}
```

有些同学可能就要问了，这里为什么生成的配置文件名称是`.eslintrc.cjs`而不是`.eslintrc.js`？

因为我们将项目定义为`ESM`，`eslit --init`会自动识别`type`，并生成兼容的配置文件名称，如果我们改回`.js`结尾，再运行`eslint`将会报错。出现这个问题是`eslint`内部使用了`require()`语法读取配置。

同样，这个问题也适用于其他功能的配置，比如后面会讲到的`Prettier`、`Commitlint`等，配置文件都不能以`xx.js`结尾，而要改为当前库支持的其他配置文件格式，如：`.xxrc`、`.xxrc.json`、`.xxrc.yml`。

验证配置是否生效，修改`index.ts`

```
  const calc = (a: number, b: number) => {
    return a - b
  }
- console.log(calc(1024, 28))
+ // console.log(calc(1024, 28))
```

在`package.json`中添加`lint`命令

```
  "scripts": {
    "dev": "tsc --watch",
    "build": "npm run clean && tsc",
+   "lint": "eslint src --ext .js,.ts --cache --fix",
    "clean": "rm -rf dist"
  },
```

然后在控制台执行`lint`，`eslint`将会提示 1 条错误信息，说明校验生效。

```
npm run lint
# 1:7  error  'calc' is assigned a value but never used  no-unused-vars
```

因为是 Typescript 项目所以我们还要添加**Standard**规范提供的 TypeScrip 扩展配置(其他规范同理)

安装**eslint-config-standard-with-typescript**

```
npm i eslint-config-standard-with-typescript -D
```

添加修改 `.eslintrc.cjs`

```
    module.exports = {
      env: {
        browser: true,
        es2021: true,
        node: true
      },
-     extends: ['standard']
+     extends: ['standard', 'eslint-config-standard-with-typescript'],
      parser: '@typescript-eslint/parser',
      parserOptions: {
        ecmaVersion: 12,
        sourceType: 'module',
+       project: './tsconfig.json'
      },
      plugins: ['@typescript-eslint'],
      rules: {}
    }
```

验证配置是否生效

在控制台执行 `lint`，`eslint` 将会提示 2 条错误信息，说明校验生效。

```
npm run lint
# 1:7  error  'calc' is assigned a value but never used  no-unused-vars
# 1:14 error  Missing return type on function
```

Prettier

现在我们按照官网的推荐方式，把 `prettier` 集成到 `eslint` 的校验中。

安装 `prettier` 并初始化配置文件

```
npm i prettier -D
echo {}> .prettierrc.json
```

然后在 `.prettierrc.json` 添加配置，这里只需要添加和你所选规范冲突的部分。

```
{
  "semi": false, // 是否使用分号
  "singleQuote": true, // 使用单引号代替双引号
  "trailingComma": "none" // 多行时尽可能使用逗号结尾
}
```

更多配置详见：**prettier.io/docs/en/opt...**

安装解决冲突需要用到的两个依赖

- **eslint-config-prettier** 关闭可能与 `prettier` 冲突的规则
- **eslint-plugin-prettier** 使用 `prettier` 代替 `eslint` 格式化

```
npm i eslint-config-prettier eslint-plugin-prettier -D
```

再添加修改 `.eslintrc.cjs`，如下：

```
  module.exports = {
  env: {
    browser: true,
    es2021: true,
    node: true,
  },
- extends: ['standard', 'eslint-config-standard-with-typescript'],
+ extends: ['standard', 'eslint-config-standard-with-typescript', 'prettier'],
  parser: '@typescript-eslint/parser',
  parserOptions: {
    ecmaVersion: 12,
    sourceType: 'module',
    project: './tsconfig.json',
  },
- plugins: ['@typescript-eslint'],
+ plugins: ['@typescript-eslint', 'prettier'],
- rules: {},
+ rules: {
+   'prettier/prettier': 'error'
+ },
}
```

然后验证配置是否生效，修改 `index.ts`

```
-  const calc = (a: number, b: number) => {
+  const calc = (a: number, b: number): number => {
     return a - b
   }
- // console.log(calc(1024, 28))
+ console.log(calc(1024, 28))
```

然后在控制台执行 `lint`,这里 `prettier` 和 `eslint` 的行为已保持一致，如果没有报错，那就成功了。

```
npm run lint
```

我们现在已经完成了 `eslint` 和 `prettier` 的集成配置。和编辑器无关，也就是说无论你使用什么编辑器，有没有安装相关插件，都不会影响代码校验的效果。

Husky

因为一个项目通常是团队合作，我们不能保证每个人在提交代码之前执行一遍 `lint` 校验，所以需要 `git hooks` 来自动化校验的过程，否则禁止提交。

安装 `Husky` 并生成 `.husky` 文件夹

```
npm i husky -D
npx husky install
```

然后我们需要在每次执行 `npm install` 时自动启用 `husky`

如果你的 `npm` 版本大于等于 `7.1.0`

```
npm set-script prepare "husky install"
```

否则手动在 `package.json` 中添加

```
 "scripts": {
```

```
    "dev": "tsc --watch",
    "build": "npm run clean && tsc",
    "lint": "eslint src --ext .js,.ts --cache --fix",
    "clean": "rm -rf dist",
+   "prepare": "husky install"
  },
```

然后添加一个 `lint` 钩子

```
npx husky add .husky/pre-commit "npm run lint"
```

相当于手动在 `.husky/pre-commit` 文件写入以下内容：

```
#!/bin/sh
. "$(dirname "$0")/_/husky.sh"
npm run lint
```

测试钩子是否生效，修改 `index.ts`

```
  const calc = (a: number, b: number): number => {
    return a - b
  }
- console.log(calc(1024, 28))
+ // console.log(calc(1024, 28))
```

然后提交一条 `commit`,如果配置正确将会自动执行 `lint` 并提示 1 条错误信息， `commit` 提交将会失败。

```
git add .
git commit -m 'test husky'
# 1:7  error  'calc' is assigned a value but never used
```

Commitlint

为什么需要 `Commitlint` ，除了在后续的生成 `changelog` 文件和语义发版中需要提取 `commit` 中的信息，也利于其他同学分析你提交的代码，所以我们要约定 `commit` 的规范。

安装 `Commitlint`

- **@commitlint/cli** Commitlint 命令行工具
- **@commitlint/config-conventional** 基于 Angular 的约定规范

```
npm i @commitlint/config-conventional @commitlint/cli -D
```

最后将 `Commitlint` 添加到钩子

```
npx husky add .husky/commit-msg 'npx --no-install commitlint --edit "$1"'
```

创建 `.commitlintrc`，并写入配置

```
{
  "extends": [
    "@commitlint/config-conventional"
  ]
}
```

注意，这里配置文件名使用的是 `.commitlintrc` 而不是默认的 `.commitlintrc.js`，详见 **Eslint 章节**

测试钩子是否生效，修改 `index.ts`，让代码正确

```
  const calc = (a: number, b: number): void => {
    console.log(a - b)
  }
- // calc(1024, 28)
+ calc(1024, 28)
```

提交一条不符合规范的 `commit`，提交将会失败

```
git add .
git commit -m 'add eslint and commitlint'
```

修改为正确的 `commit`，提交成功!

```
```

```
git commit -m 'ci: add eslint and commitlint'
```

Angular 规范说明：

- *feat*：新功能
- *fix*：修补 BUG
- *docs*：修改文档，比如 README, CHANGELOG, CONTRIBUTE 等等
- *style*：不改变代码逻辑 (仅仅修改了空格、格式缩进、逗号等等)
- *refactor*：重构（既不修复错误也不添加功能）
- *perf*：优化相关，比如提升性能、体验
- *test*：增加测试，包括单元测试、集成测试等
- *build*：构建系统或外部依赖项的更改
- *ci*：自动化流程配置或脚本修改
- *chore*：非 src 和 test 的修改，发布版本等
- *revert*：恢复先前的提交

Jest

美好生活从测试覆盖率 100% 开始。

安装 `jest`，和类型声明 `@types/jest`，它执行需要 `ts-node` 和 `ts-jest`

这里暂时固定了 `ts-node` 的版本为 `v9.1.1`，新版的 `ts-node@v10.0.0` 会导致 `jest` 报错，等待官方修复，详见：**issues**

```
npm i jest @types/jest ts-node@9.1.1 ts-jest -D
```

初始化配置文件

```
npx jest --init
```

然后修改 `jest.config.ts` 文件

```
   // A preset that is used as a base for Jest's configuration
-  // preset: undefined,
```

```
+  preset: 'ts-jest'
```

将测试命令添加到 `package.json` 中。

```
  "scripts": {
    "dev": "tsc --watch",
    "build": "npm run clean && tsc",
    "lint": "eslint src --ext .js,.ts --cache --fix",
    "clean": "rm -rf dist",
    "prepare": "husky install",
+   "test": "jest"
  },
```

创建测试文件夹 `__tests__` 和测试文件 `__tests__/calc.spec.ts`

修改 `index.ts`

```
  const calc = (a: number, b: number): number => {
    return a - b
  }
- // console.log(calc(1024, 28))
+ export default calc
```

然后在 `calc.spec.ts` 中写入测试代码

```
import calc from '../src'

test('The calculation result should be 996.', () => {
  expect(calc(1024, 28)).toBe(996)
})
```

验证配置是否生效

在控制台执行 `test`，将会看到测试覆盖率 100% 的结果。

```
npm run test
```

最后我们给 `__tests__` 目录也加上 `lint` 校验

修改 `package.json`

```
  "scripts": {
    "dev": "tsc --watch",
    "build": "npm run clean && tsc",
-   "lint": "eslint src --ext .js,.ts --cache --fix",
+   "lint": "eslint src __tests__ --ext .js,.ts --cache --fix",
    "clean": "rm -rf dist",
    "prepare": "husky install",
    "test": "jest"
  },
```

这里如果我们直接执行 `npm run lint` 将会报错，提示 `__tests__` 文件夹没有包含在 `tsconfig.json` 的 `include` 中，当我们添加到 `include` 之后，输出的 `dist` 中就会包含测试相关的文件，这并不是我们想要的效果。

我们使用 `typescript-eslint` 官方给出的解决方案，如下操作：

新建一个 `tsconfig.eslint.json` 文件，写入以下内容：

```
{
  "extends": "./tsconfig.json",
  "include": ["**/*.ts", "**/*.js"]
}
```

在 `.eslintrc.cjs` 中修改

```
  parserOptions: {
    ecmaVersion: 12,
    sourceType: 'module',
-   project: './tsconfig.json'
+   project: './tsconfig.eslint.json'
  },
```

然后验证配置是否生效，直接提交我们添加的测试文件,能正确提交说明配置成功。

```
git add .
git commit -m 'test: add unit test'
```

Github Actions

我们通过 `Github Actions` 实现代码合并或推送到主分支， `dependabot` 机器人升级依赖等动作，会自动触发测试和发布版本等一系列流程。

在项目根目录创建 `.github/workflows` 文件夹，然后在里面新建 `ci.yml` 文件和 `cd.yml` 文件

在 `ci.yml` 文件中写入：

```yaml
name: CI

on:
  push:
    branches:
      - '**'
  pull_request:
    branches:
      - '**'
jobs:
  linter:
    runs-on: ubuntu-latest
    steps:
      - uses: actions/checkout@v2
      - uses: actions/setup-node@v2
        with:
          node-version: 16
      - run: npm ci
      - run: npm run lint
  tests:
    needs: linter
    runs-on: ubuntu-latest
    steps:
      - uses: actions/checkout@v2
      - uses: actions/setup-node@v2
        with:
          node-version: 16
      - run: npm ci
      - run: npm run test
```

上面配置大概意思就是，监听所有分支的 `push` 和 `pull_request` 动作，自动执行 `linter` 和 `tests` 任务。

GithubActions 更多用法参考：**github.com/features/ac...**

然后推送代码，验证配置是否生效

```
git add .
git commit -m 'ci: use github actions'
git push
```

此时打开当前项目的 *Github* 页面，然后点击顶部 *Actions* 菜单就会看到正在进行的两个任务，一个将会成功（测试），一个将会失败（发布）。

上面只是实现了代码自动测试流程，下面实现自动发布的流程。

在此之前需要到**NPM**网站上注册一个账号（已有可忽略），并创建一个 `package` 。

然后创建 `GH_TOKEN` 和 `NPM_TOKEN` （注意，不要在代码中包含任何的 TOKEN 信息）：

- **如何创建 GITHUB_TOKEN**（创建时勾选 *repo* 和 *workflow* 权限）
- **如何创建 NPM_TOKEN**（创建时选中 *Automation* 权限）

将创建好的两个 `TOKEN` 添加到项目的 *Actions secrets* 中：

Github 项目首页 -> 顶部 Settings 菜单 -> 侧边栏 Secrets

然后修改 `package.json` 中的 `“name”` ， `“name”` 就是你在**NPM**上创建的 `package` 的名称。

在 `cd.yml` 文件中写入：

```
name: CD

on:
  push:
    branches:
      - main
```

```
  pull_request:
    branches:
      - main
jobs:
  release:
    runs-on: ubuntu-latest
    steps:
      - uses: actions/checkout@v2
      - uses: actions/setup-node@v2
        with:
          node-version: 16
      # https://github.com/semantic-release/git/issues/209
      - run: npm ci --ignore-scripts
      - run: npm run build
      - run: npx semantic-release
        env:
          GH_TOKEN: ${{ secrets.GH_TOKEN }}
          NPM_TOKEN: ${{ secrets.NPM_TOKEN }}
```

由于“黑命贵”，Github 已将新项目的默认分支名称更改为 `“main”`，详见：**issues**， 为了方便，后面统一称为 *主分支*

所以如果你的主分支名称是 `“main”`，上面的 `branches` 需要修改为：

```
on:
  push:
    branches:
      - main
  pull_request:
    branches:
      - main
```

然后安装语义发版依赖，需要用到 `semantic-release` 和它的插件：

- **semantic-release**：语义发版核心库
- **@semantic-release/changelog**：用于自动生成 changelog.md
- **@semantic-release/git**：用于将发布时产生的更改提交回远程仓库

```
npm i semantic-release @semantic-release/changelog @semantic-release/git -D
```

在项目根目录新建配置文件 `.releaserc` 并写入：

```
{
  "branches": ["master"],
  "plugins": [
    "@semantic-release/commit-analyzer",
    "@semantic-release/release-notes-generator",
    "@semantic-release/changelog",
    "@semantic-release/github",
    "@semantic-release/npm",
    "@semantic-release/git"
  ]
}
```

这里同样，如果你的主分支名称是 `“main”`，上面的 `branches` 需要修改为：

```
  "branches": ["+([0-9])?(.{+([0-9]),x}).x", "main"],
```

最后新建分支 *develop* 分支并提交工作内容。

```
git checkout -b develop
git add .
git commit -m 'feat: complete the CI/CD workflow'
git push --set-upstream origin develop
git push
```

然后将 *develop* 分支合并到 *主分支*，并提交，注意：这个提交会触发测试并 *发布版本* (自动创建 `tag` 和 `changelog`)

```
git checkout master
git merge develop
git push
```

完成上面操作之后，打开 *Github 项目主页* 和 *NPM 项目主页* 可以看到一个 *Release* 的更新记录。

最后切回到 *develop* 分支，创建一个自动更新依赖的 `workflow` 。

在 `.github` 文件夹中创建 `dependabot.yml` 文件，并写入内容：

```
version: 2
updates:
  # Enable version updates for npm
  - package-ecosystem: 'npm'
    # Look for `package.json` and `lock` files in the `root` directory
    directory: '/'
    # Check the npm registry for updates every day (weekdays)
    schedule:
      interval: 'weekly'
```

提交并查看 *workflows* 是否全部通过，再合并到 *主分支* 并提交，这个提交不会触发版本发布。

```
git pull origin master
git add .
git commit -m 'ci: add dependabot'
git push

git checkout master
git merge develop
git push
```

触发版本发布需要两个条件：

1. 只有当 `push` 和 `pull_request` 到 *主分支* 上才会触发版本发布
2. 只有 `commit` 前缀为 `feat` 、 `fix` 、 `perf` 才会发布，否则跳过。

更多发布规则，详见：**github.com/semantic-re...**

SemanticRelease 使用方式，详见：**semantic-release.gitbook.io**

如果你能正确配置上面所有步骤，并成功发布，那么恭喜你！你拥有了一个完全自动化的项目，它拥有：自动依赖更新、测试、发布，和自动生成版本信息等功能。

完整的项目示例：**@resreq/event-hub**

结语

本文未涉及到：组件库、Monorepo、Jenkins CI 等配置，但能覆盖绝大部前端项目 CI/CD 流程。

有些地方讲得比较细，甚至有些啰嗦，但还是希望能帮助到大家！撒花！🎉🎉🎉

》声明：文章著作权归作者所有，如有侵权，请联系小编删除。

❤️ 爱心三连击

1.如果觉得这篇文章还不错，来个分享、点赞、在看三连吧，让更多的人也看到～

2.关注公众号前端潮咖，领取5000G全栈学习资料，定期为你推送新鲜干货好文，每周送福利，不要错过哟~

3.回复加群，拉你进技术交流群和各大厂的同学一起学习交流成长 ~

前端潮咖

一个专注技术学习与分享的公众号

长按识别二维码关注我们

轻点 “在看” 支持作者

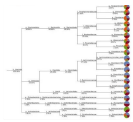
收录于合集 #webpack 2

〈上一篇 · 【包真】我的第一次webpack优化，首屏渲染从9s到1s

喜欢此内容的人还喜欢

在进化树上添加物种丰度饼图

小白鱼的生统笔记



【包真】我的第一次webpack优化，首屏渲染从9s到1s

前端潮咖

腾讯一面：如何正确停止一个线程?

Java知音