|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 工具 | Grunt | Gulp | Webpack |
| 功能 | 优化前端开发流程的工具 | | 模块化的打包工具 |
| 工作原理 | 在一个配置文件中指明对某些文件进行类似 编译、组合、压缩等任务的具体步骤，配置完成之后可以自动完成类似工作 | | 把项目当做一个整体，通过给定的主文件，webpack找到项目的所有依赖文件，通过loader处理它们，最后打包成一个浏览器可识别的文件 |
| 特点 | 是一个任务管理器，能够大大提高运行前端工作流程。基于node.js的命令行工具，生态系统庞大，有大量插件 | 基于流的自动化构建工具易于使用、构建快速、插件高质、易于学习 | 将松散的模块按照依赖和规则打包成符合生产环境部署的前端资源。按需异步加载模块，通过loader转换，任何资源都可事务模块。新特性：对commentJS、AMD、es6做了兼容；js、css、图片都支持打包；串联模式加载器及插件机制，灵活、可扩展；独立的配置文件；代码分成不同chunk按需加载；强大的plugin接口；异步IO，多级缓存；支持sourceURLs、sourceMaps易于调试 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类型 | AMD | CMD | CommentJS |
| 功能 | 客户端模块化规范，异步。代表：require.js/sea.js | | 服务端模块化规范，同步。代表node.js/webpack |
| 工作原理 | 依赖前置，在定义模块的时候就声明其依赖的模块 | 就近依赖，在用到某个模块的时候才去require | 一个单独的文件就是一个模块。模块分为{模块引用require}、{模块定义exports}、{模块标识module} |
| 特点 | 通过返回一个对象作为模块对象。都支持对方的写法 | | 通过多module.exports或exports的属性赋值来达到暴露模块对象的目的。每个node模块都有一个package.json |

浏览器不支持commonJs的根本原因是，缺少4个node.js环境变量：module、exports、require、global