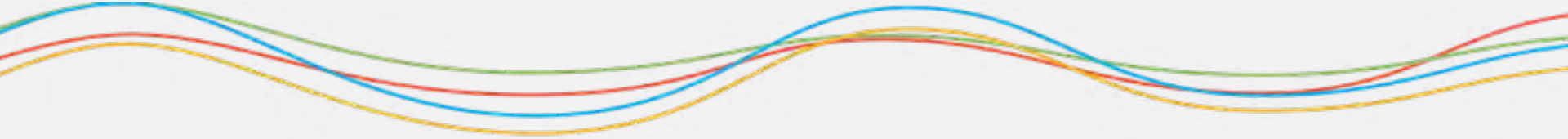
APMCon

基于Vue的单页面性能优化实践

汽车之家 车服务 - 前端团队 王诗扬



王诗扬

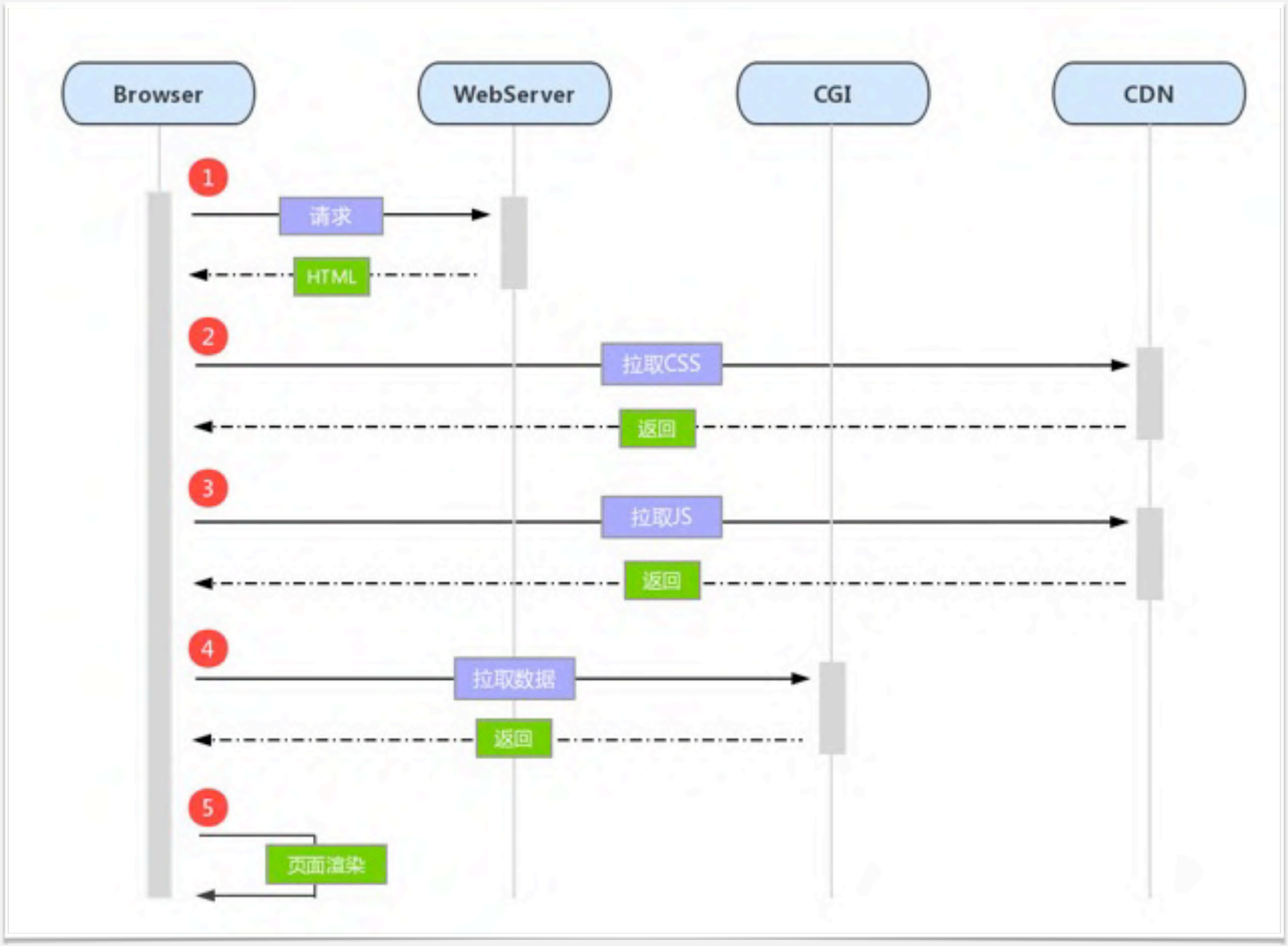
- 2013年加入汽车之家，现任车服务 前端负责人
- 致力于公司内外Node和vue的推广和布道
- 乐于分享，喜欢研究新技术

H5性能优化的意义

APMCon

- 用户感受
- 一秒法则

前后端分离


Browser
WebServer
CGI
CDN
1
请求
HTML
2
拉取CSS
返回
3
拉取JS
返回
4
拉取数据
返回
5
页面渲染

前后端分离

APMCon

优点：

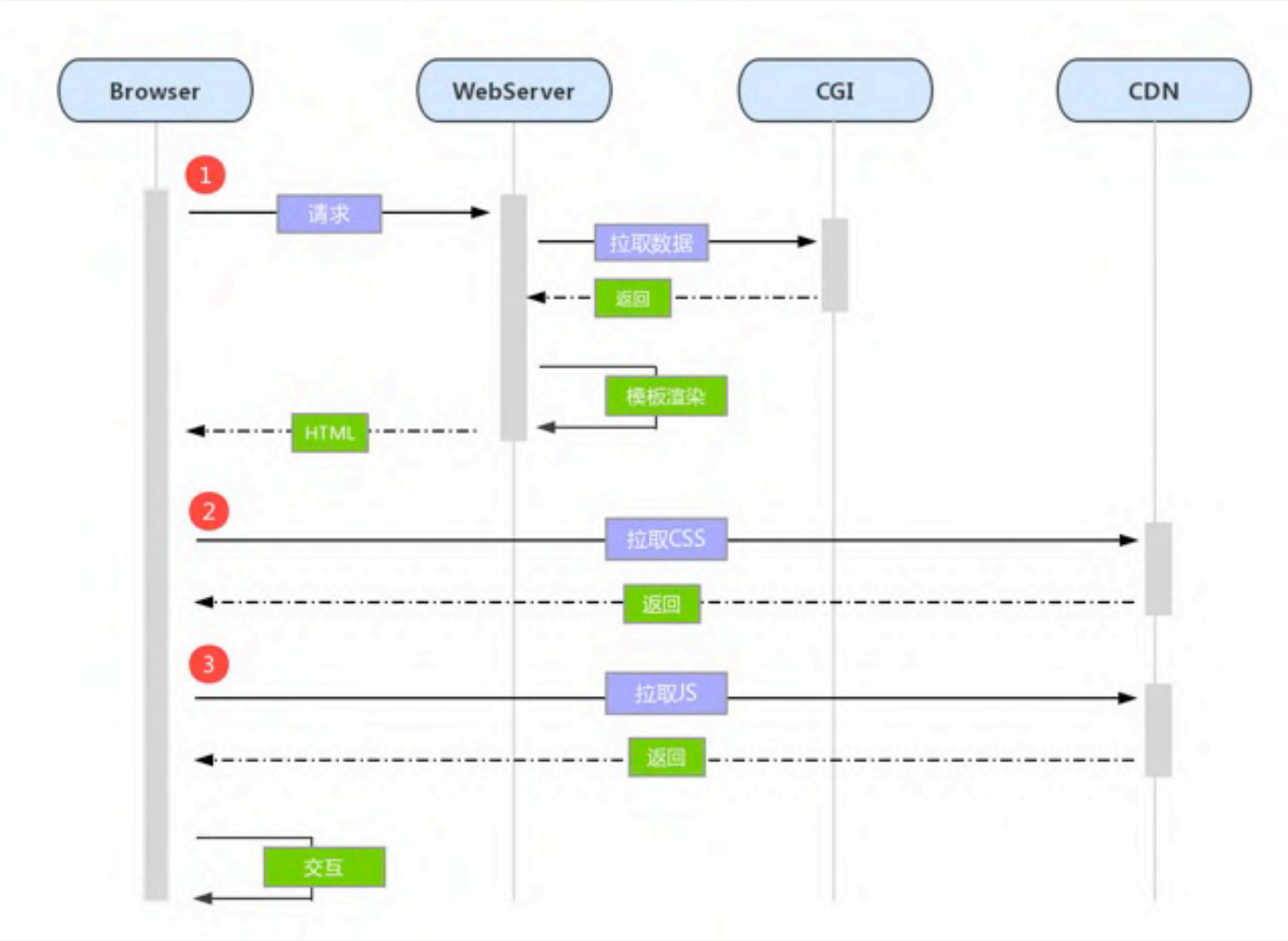
- 减轻服务端压力
- 共用一套后端程序，适配多端

缺点：

- 首屏加载较慢
- SEO

服务端渲染

APMCon



服务端渲染

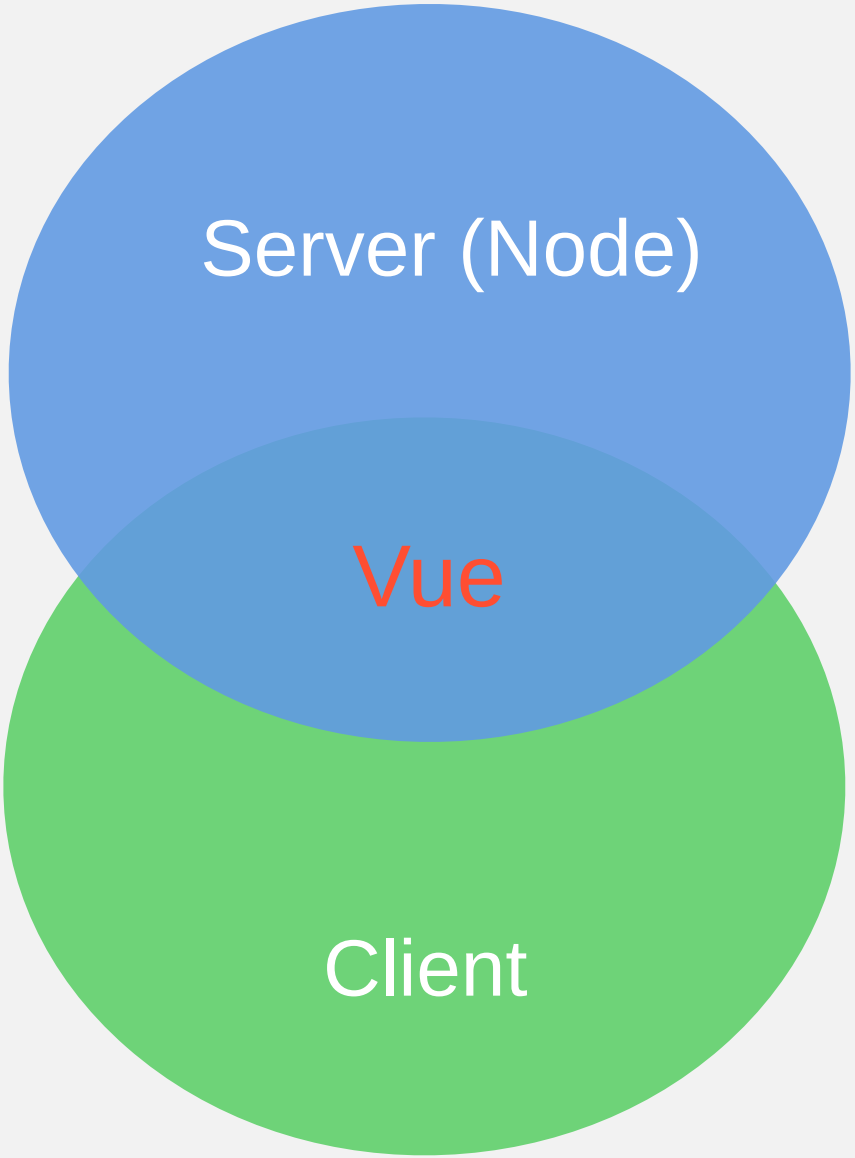
优点：

- 加快首屏渲染时间
- 解决SEO问题

缺点：

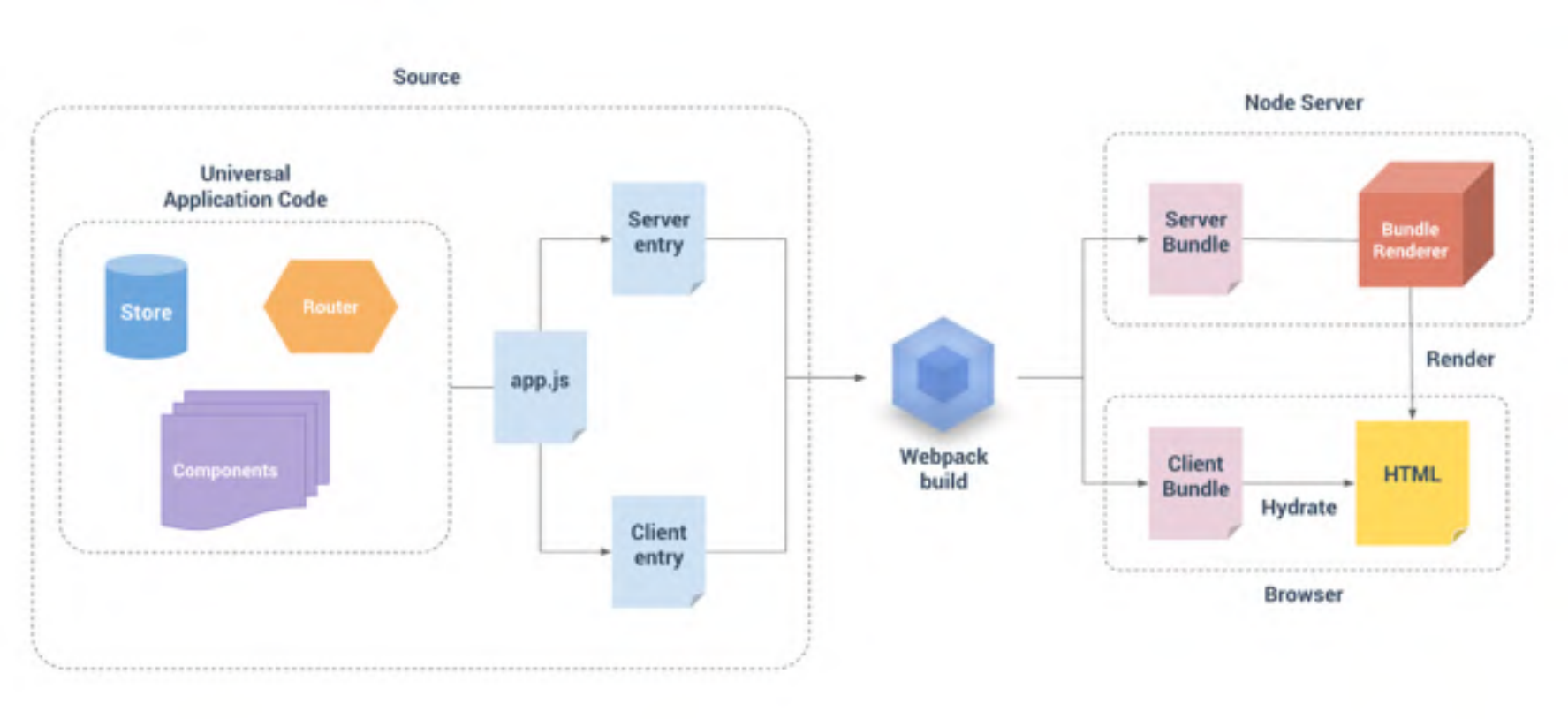
- 前后端耦合性较高
- 对服务端压力较大

前后同构



- 前后端复用一套代码
- 良好的用户体验
- 加快首屏的渲染
- 解决SEO问题

Vue SSR 流程图


Source
Universal
Application Code
Store
Router
Components
app.js
Server
entry
Client
entry
Webpack
build
Node Server
Server
Bundle
Bundle
Renderer
Render
Client
Bundle
Hydrate
HTML
Browser

Vue SSR 代码结构

APMCon

```
src
├── api
├── store
├── router
├── components
│   ├── Foo.vue
│   ├── Bar.vue
│   └── Baz.vue
├── views
├── App.vue
├── app.js              # 通用入口文件
├── entry-client.js     # 仅运行于浏览器
└── entry-server.js     # 仅运行于服务器
```

Vue SSR 的性能瓶颈

- 跟传统的模板引擎存在性能差异
- 首屏加载文件过大

渲染耗时的对比

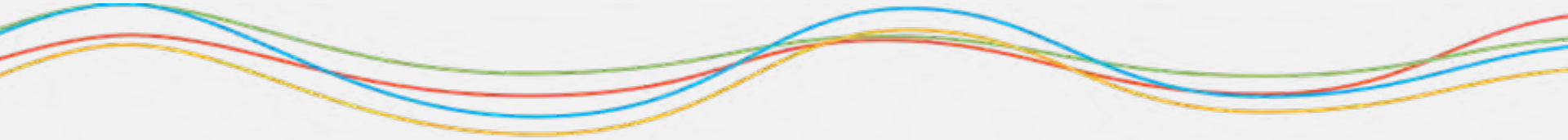
APMCon

	总请求数	线程数	循环次数	平均响应时长
Node	50000	500	100	747ms
Vue SSR	50000	500	100	3172ms

- string-based　基于字符串的拼接
- virtual-dom-based　基于虚拟DOM对象

相差 4.24 倍

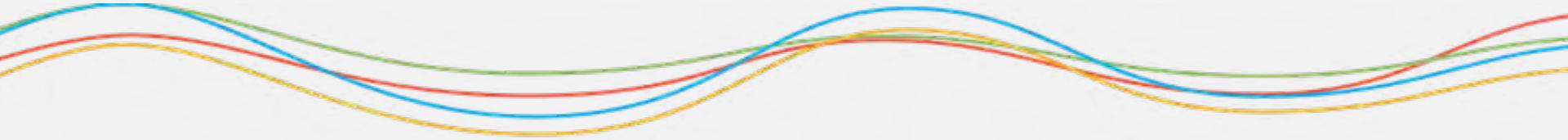
优化策略

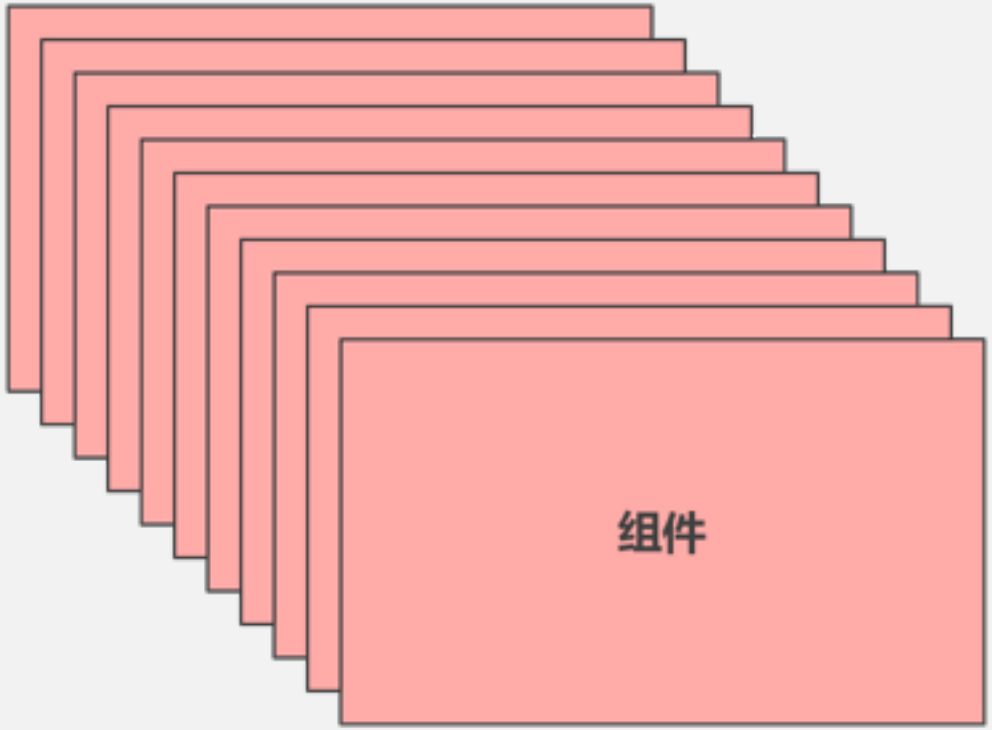


传统优化方式

- 滚屏加载
- 延迟加载
- 请求数优化
- 图片压缩、base64
- Iconfont
- CDN加速
- Gzip压缩

资源加载





随着组件的增加，JS文件越来越大

按需分块加载

只加载页面所需的代码。提升页面的渲染速度

- 异步组件
- 代码分割

按需分块加载

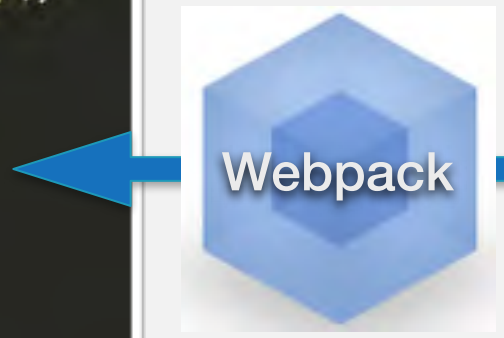
APMCon

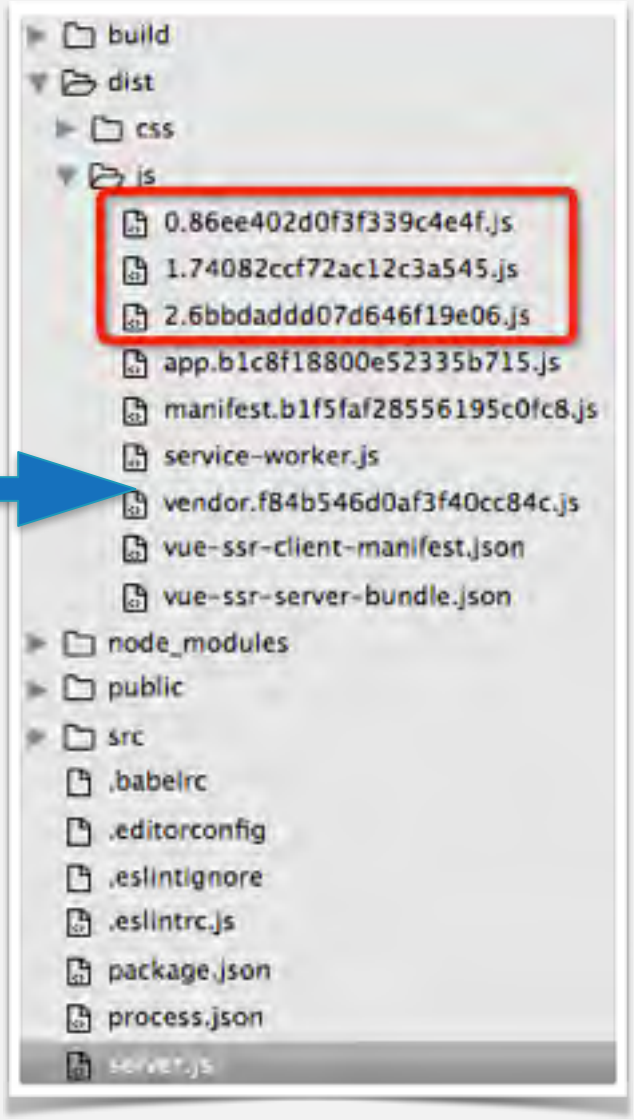
```
// router.js
import Vue from 'vue';
import VueRouter from 'vue-router';

Vue.use(VueRouter);

const IndexView = () => import('../views/index');
const PostView = () => import('../views/post');
const TagView = () => import('../views/tag');

export function createRouter () {
  return new VueRouter({
    routes: [
      {
        path: '/',
        name: 'index',
        component: IndexView
      },
      {
        path: '/article/:pathName',
        name: 'article',
        component: PostView
      },
      {
        path: '/tags',
        name: 'tags',
        component: TagView
      }
    ]
  });
};
```





预加载


```
▼<head>
  <title>车服务前端团队</title>
  <meta charset="utf-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width,initial-scale=1,minimum-scale=1,maximum-scale=1,user-scalable=no">
  <link rel="preload" href="/dist/manifest.430d7683ad2487f69d53.js" as="script">
  <link rel="preload" href="/dist/vendor.f84b546d0af3f40cc84c.js" as="script">
  <link rel="preload" href="/dist/app.b1c8f18800e52335b715.js" as="script">
  <link rel="preload" href="/dist/common.b1c8f18800e52335b715.css" as="style">
  <link rel="preload" href="/dist/2.6bbdaddd07d646f19e06.js" as="script">
  <link rel="prefetch" href="/dist/5.3f721442a28346e98c2a.js" as="script">
  <link rel="prefetch" href="/dist/0.86ee402d0f3f339c4e4f.js" as="script">
  <link rel="prefetch" href="/dist/3.bf1ffeb3b76763102d0f.js" as="script">
  <link rel="prefetch" href="/dist/4.de9c6655bb7636f288df.js" as="script">
  <link rel="prefetch" href="/dist/1.74082ccf72ac12c3a545.js" as="script">
  <link rel="prefetch" href="/dist/6.a32dd3eb73a7818b8d46.js" as="script">
  <link rel="stylesheet" href="/dist/common.b1c8f18800e52335b715.css">
</head>
```

<link rel=“” href=“1.js” as=“script”>

preload　　预加载当前页所需的资源

prefetch　　预加载下一页所需的资源

预加载

APMCon

```
<html>
  <head>
    <!-- 用于当前渲染的 chunk 会被资源预加载(preload) -->
    <link rel="preload" href="/manifest.js" as="script">
    <link rel="preload" href="/main.js" as="script">
    <link rel="preload" href="/0.js" as="script">
    <!-- 未用到的异步 chunk 会被数据预取(preload)（次要优先级） -->
    <link rel="prefetch" href="/1.js" as="script">
  </head>
  <body>
    <!-- 应用程序内容 -->
    <div data-server-rendered="true"><div>async</div></div>
    <!-- manifest chunk 优先 -->
    <script src="/manifest.js"></script>
    <!-- 在主 chunk 之前注入异步 chunk -->
    <script src="/0.js"></script>
    <script src="/main.js"></script>
  </body>
</html>`
```

预加载

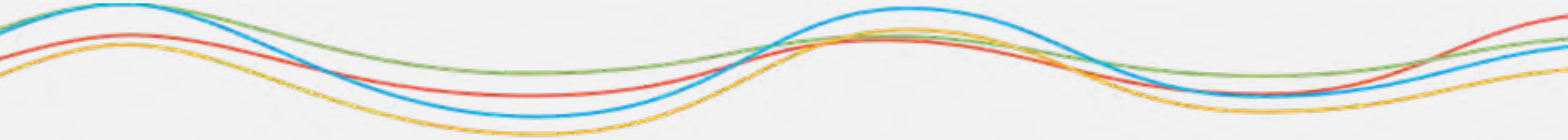
优点：

- 简单好用
- 能有效提升性能

潜藏问题：

- 不能确保加载完毕
- 不能确保缓存的持久

缓存



serviceWorker 预缓存

APMCon

- 在serviceWorker 进程中运行
- 缓存必要的前端资源和请求
- 大幅度减少CDN的压力
- 资源是持久性存储

使用webpack插件

APMCon

```
npm install --save-dev sw-precache-webpack-plugin
```

```
new SWPrecachePlugin({
  cacheId: 'yc',
  filename: 'service-worker.js',
  minify: true,
  mergeStaticsConfig: true,
  staticFileGlobs: [
    path.join(__dirname, '../dist/static/*.*')
  ],
  stripPrefixMulti: {
    [path.join(__dirname, '../dist/static')]: '/static'
  },
  // add hash to path
  dontCacheBustUrlsMatching: false,
  staticFileGlobsIgnorePatterns: [
    /index\.html$/,
    /\.map$/,
    /\.css$/,
    /\.svg$/,
    /\.eot$/
  ]
})
```

serviceWorker 的使用

APMCon

```
// server.js
app.use('/service-worker.js', serve('./dist/service-worker.js'));
```

```
// client-entry.js
if (window.location.protocol === 'https:' && navigator.serviceWorker)
  navigator.serviceWorker.register('/service-worker.js');
}
```

serviceWorker 的存储空间

APMCon

和indexDB、LocalStorage共用，存储空间约有 50M

serviceWorker 的缓存策略

APMCon

- 仅缓存必要的js、css、iconfont
- 对不需要即时更新的接口数据进行缓存

serviceWorker 的兼容性

- android 53
- chrome、firefox
- uc、qq、百度

serviceWorker 的兼容性

APMCon

未来随着所有浏览器对serviceWorker的支持

服务端API数据的缓存

APMCon

```
const axios = require('axios');
const md5 = require('md5');
const cached = require('lru-cache')({
  max: 1000,  // 最大数量
  maxAge: 1000 * 60 * 15 // 缓存15分钟
});
export default {
  get: function(target, params) {
    const key = md5(target + JSON.stringify(params));
    if (cached && cached.has(key)) { // 命中缓存
      return Promise.resolve(cached.get(key)); // 返回缓存
    }
    return new Promise((resolve, reject) => {
      axios({
        url: target,
        method: 'get',
        params,
        timeout: 10000
      }).then(res => {
        if (cached && params.cache) {
          cached.set(key, res.data); // 保存缓存数据
        }
        resolve(res.data);
      }).catch((error) => {
        reject(error);
      });
    });
  }
};
```

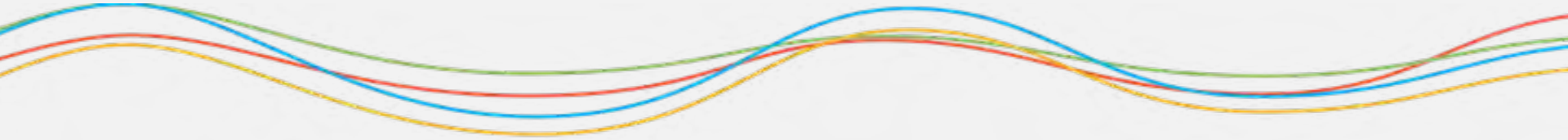
组件的缓存

APMCon

```
return require('vue-server-renderer').createBundleRenderer(bundle, {
  cache: require('lru-cache')({
    max: 1000,  // 缓存最大数量
    maxAge: 1000 * 60 * 15  // 15分钟缓存
  })
});
```

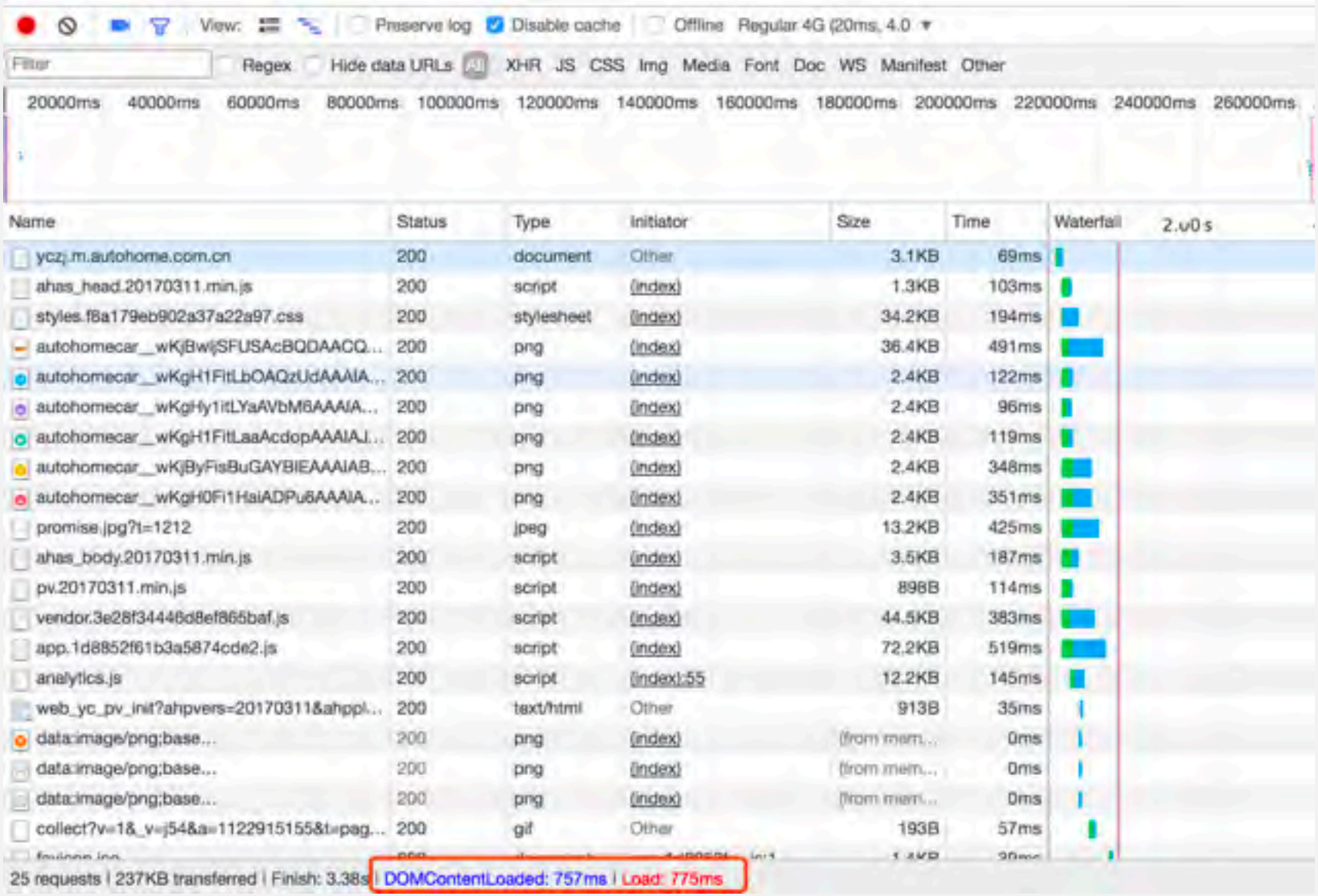
```
export default {
  name: 'server-list',
  props: {
    article: {
      type: Object,
      required: true
    },
    supportWebp: Boolean
  },
  serverCacheKey: props => {
    return `${props.article.pathName}::${props.article.updatedAt}`
  }
}
```

优化结果



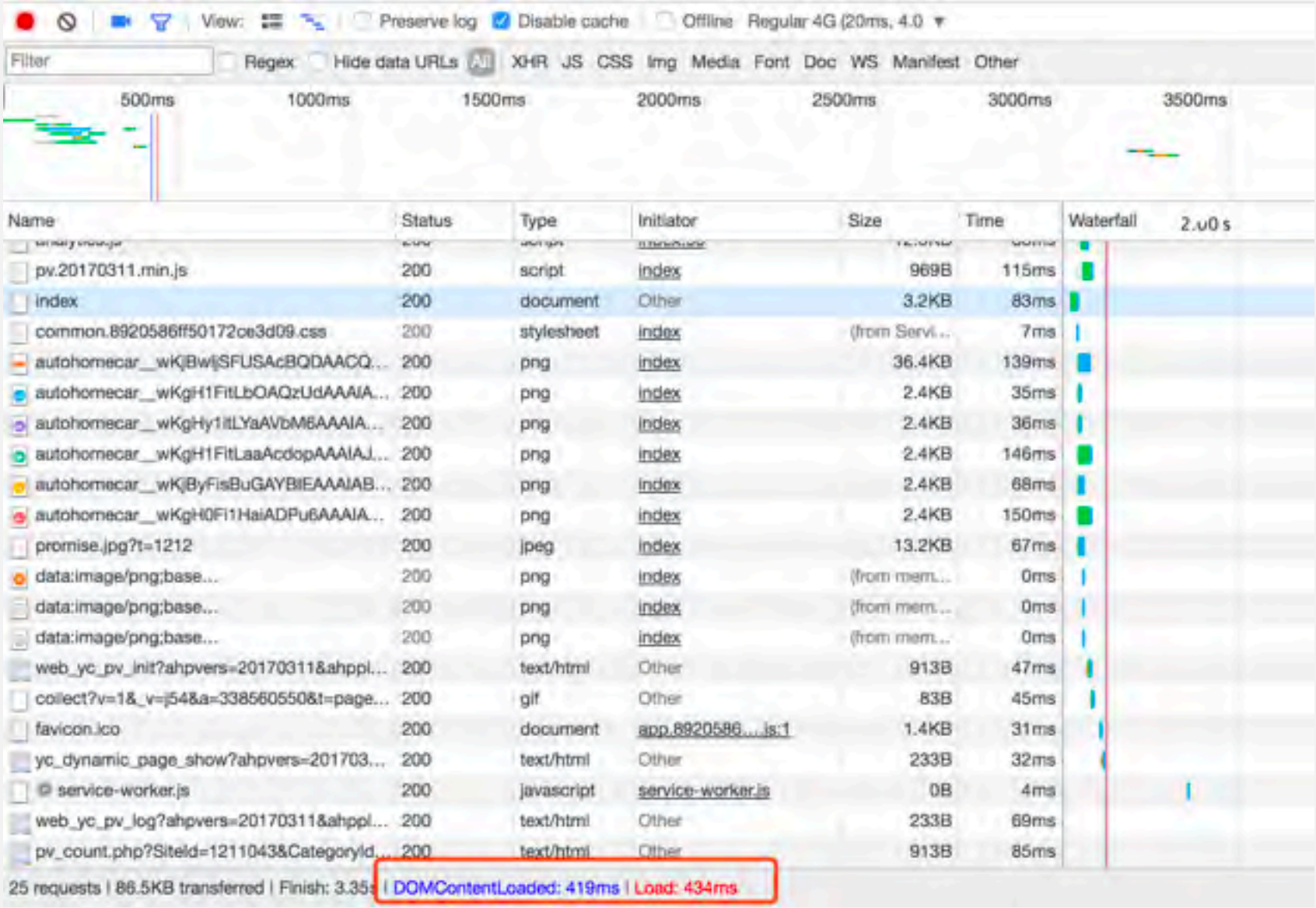
首页优化前

APMCon



首页优化后

APMCon



总结

- 渲染方案的对比
- 优化策略
- 优化结果

THANK YOU