

# DNS 解析

减少 DNS 查找

`dns-prefetch`

更多 DNS 解析优化

附：清除 DNS 缓存

参考链接

当浏览器从（第三方）服务器请求资源时，必须先将该跨域域名解析为 IP 地址，然后浏览器才能发出请求。此过程称为 DNS 解析。DNS 作为互联网的基础协议，其解析的速度似乎很容易被网站优化人员忽视。现在大多数新浏览器已经针对 DNS 解析进行了优化，比如 DNS 缓存。典型的一次 DNS 解析需要耗费 20-120 毫秒，所花费的时间几乎可以忽略不计，但是当网站中使用的资源依赖于多个不同的域的时候，时间就会成倍的增加，从而增加了网站的加载时间。比如在某些图片较多的页面中，在发起图片加载请求之前预先把域名解析好将会有至少 5% 的图片加载速度提升。

一般来说，在前端优化中与 DNS 有关的有两点：

- 减少 DNS 的请求次数
- 进行 DNS 预获取：DNS Prefetch

## 减少 DNS 查找

域名系统（DNS）将主机名映射到IP地址，就像电话簿将人们的姓名映射到他们的电话号码一样。在浏览器中输入 `www.taobao.com` 时，浏览器联系的 DNS 解析器将返回该服务器的 IP 地址。DNS 有成本。DNS 通常需要 20-120 毫秒来查找给定主机名的IP地址。在 DNS 查找完成之前，浏览器无法从该主机名下载任何内容。

缓存 DNS 查找以提高性能。这种缓存可以在由用户的 ISP 或局域网维护的特殊缓存服务器上进行，但是在个别用户的计算机上也会发生缓存。DNS 信息保留在操作系统的 DNS 缓存中（Microsoft Windows 上的“DNS 客户端服务”）。大多数浏览器都有自己的缓存，与操作系统的缓存分开。只要浏览器将 DNS 记录保留在其自己的缓存中，它就不会对操作系统发出记录请求进行打扰。

默认情况下，Internet Explorer 会缓存 30 分钟的 DNS 查找，这是由 `DnsCacheTimeout` 注册表设置指定的。Firefox 在 `network.dnsCacheExpiration` 配置设置的控制下缓存 DNS 查找1分钟。Chrome 也是1分钟。

当客户端的 DNS 缓存为空（对于浏览器和操作系统）时，DNS 查找的次数等于网页中唯一主机名的数目。这包括在页面的 URL，图像，脚本文件，样式表，Flash 对象等中使用的主机名。减少唯一主机名的数量将减少 DNS 查找的数量。

减少域名的数量有可能减少页面中并行下载的数量。避免 DNS 查找会减少响应时间，但是减少并行下载可能会增加响应时间。我的指导原则是将这些资源划分为至少两个但不超过四个域名。这将在减少 DNS 查找和允许高度并行下载之间取得良好的折衷。

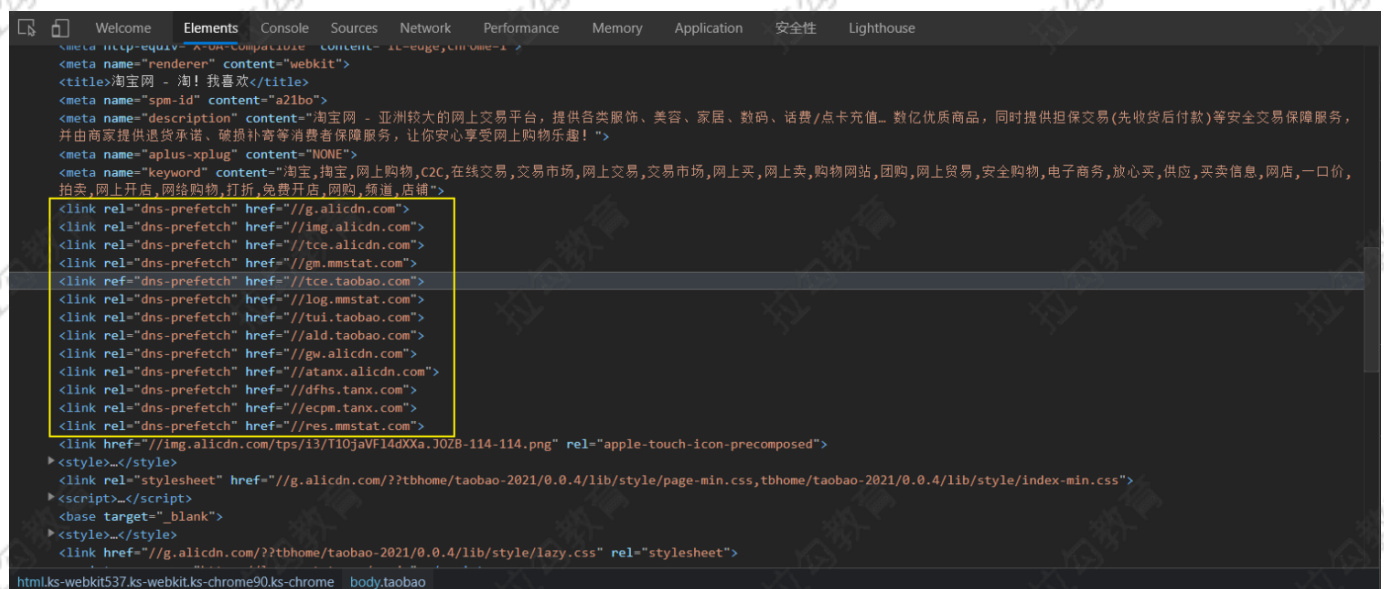
## dns-prefetch

DNS-prefetch (DNS 预获取) 是尝试在请求资源之前解析域名。这可能是后面要加载的文件，也可能是用户尝试打开的链接目标。域名解析和内容载入是串行的网络操作，所以这个方式能减少用户的等待时间，提升用户体验。

dns-prefetch 可帮助开发人员掩盖 DNS 解析延迟。HTML `<link>` 元素通过 `dns-prefetch` 的 `rel` 属性值提供此功能。然后在 `href` 属性中指要跨域的域名：

```
1 <link rel="dns-prefetch" href="https://fonts.googleapis.com/">
```

比如这是淘宝网对 `dns-prefetch` 的使用：



还可以通过使用 HTTP `Link` 字段将 `dns-prefetch`（以及其他资源提示）指定为 HTTP 标头：

```
1 Link: <https://fonts.gstatic.com/>; rel=dns-prefetch
```

每当站点引用跨域域上的资源时，都应在 `<head>` 元素中放置 `dns-prefetch` 提示，但是要记住一些注意事项。

(1) `dns-prefetch` 仅对跨域域上的 DNS 查找有效，因此请避免使用它来指向您的站点或域。这是因为，到浏览器看到提示时，您站点域背后的IP已经被解析。

(2) `dns-prefetch` 需慎用，多页面重复 DNS 预解析会增加重复 DNS 查询次数。

(3) 默认情况下浏览器会对页面中和当前域名（正在浏览网页的域名）不在同一个域的域名进行预获取，并且缓存结果，这就是隐式的 DNS Prefetch。如果想对页面中没有出现的域进行预获取，那么就要使用显示 DNS Prefetch 了。

(4) 虽然使用 DNS Prefetch 能够加快页面的解析速度，但是也不能滥用，因为有开发者指出禁用 DNS 预读取能节省每月100亿的 DNS 查询。

```
1 <meta http-equiv="x-dns-prefetch-control" content="off">
```

## 更多 DNS 解析优化

1. 延长 DNS 缓存时间
2. 尽可能使用 A 或 AAAA 记录代替 CNAME
3. 使用 CDN 加速域名
4. 自己搭建 DNS 服务

## 附：清除 DNS 缓存

### 1、清除浏览器 DNS 缓存

- 清除 DNS 缓存：`chrome://net-internals/#dns`
- 有时候也需要同时清除套接字缓存池：`chrome://net-internals/#sockets`

### 2、清除系统 DNS 缓存

```
1 # 在 Windows 中查看 DNS 缓存记录
2 ipconfig /displaydns
3
4 # 在 Windows 中清除 DNS 缓存记录
5 ipconfig /flushdns
6
7 # 在 macOS 中清除 DNS 缓存记录
8 sudo killall -HUP mDNSResponder
```

## 参考链接

- <https://developer.mozilla.org/zh-CN/docs/Web/Performance/dns-prefetch>
- <https://developer.mozilla.org/zh-CN/docs/Web/HTTP/Headers/X-DNS-Prefetch-Control>
- <https://ashu.online/blogs/optimize-dns-resolution-for-fast-website>