

前端性能优化介绍

什么是 Web 性能

为什么要关注 Web 性能

如何进行 Web 性能优化?

性能指标

性能测量

生命周期

优化方案

你是否经历过以下场景：

- 面试中
 - 了解性能优化吗？
 - 输入 URL 到看到整个页面经历了什么过程？
 - ...
- 工作中
 - 页面加载好慢，不知道是前端问题还是后端问题
 - 页面交互卡顿，不知道具体哪里出了问题
 - ...
- 如何从一个初级程序员提升为中级、高级甚至更高能力水平的程序员？

什么是 Web 性能

简单来说就是你的网站够不够快。

- 打开速度
- 动画效果
- 表单提交
- 列表滚动
- 页面切换
- ...

MDN 上的 Web 性能定义：Web 性能是网站或应用程序的客观度和可感知的用户体验。

- **减少整体加载时间**：减小文件体积、减少 HTTP 请求、使用预加载
- **使网站尽快可用**：仅加载首屏内容，其它内容根据需要进行懒加载
- **平滑和交互性**：使用 CSS 替代 JS 动画、减少 UI 重绘
- **感知表现**：你的页面可能不能做得更快，但你可以让用户感觉更快。耗时操作要给用户反馈，比如加载动画、进度条、骨架屏等提示信息
- **性能测定**：性能指标、性能测试、性能监控持续优化

为什么要关注 Web 性能

- 用户的留存
- 网站的转化率
- 体验与传播
- 搜索排名
- 客户投诉
- 提升工作绩效
- ...

如何进行 Web 性能优化？

- (1) 首先需要了解性能指标 – 多快才算快？
- (2) 使用专业的工具可量化地评估出网站或应用的性能表现；
- (3) 然后立足于网站页面响应的生命周期，分析出造成较差性能表现的原因；
- (4) 最后进行技术改造、可行性分析等具体的优化实施。
- (5) 迭代优化

性能指标

- [RAIL 性能模型](#)
- [基于用户体验的核心指标](#)
- [新一代性能指标：Web Vitals](#)

性能测量

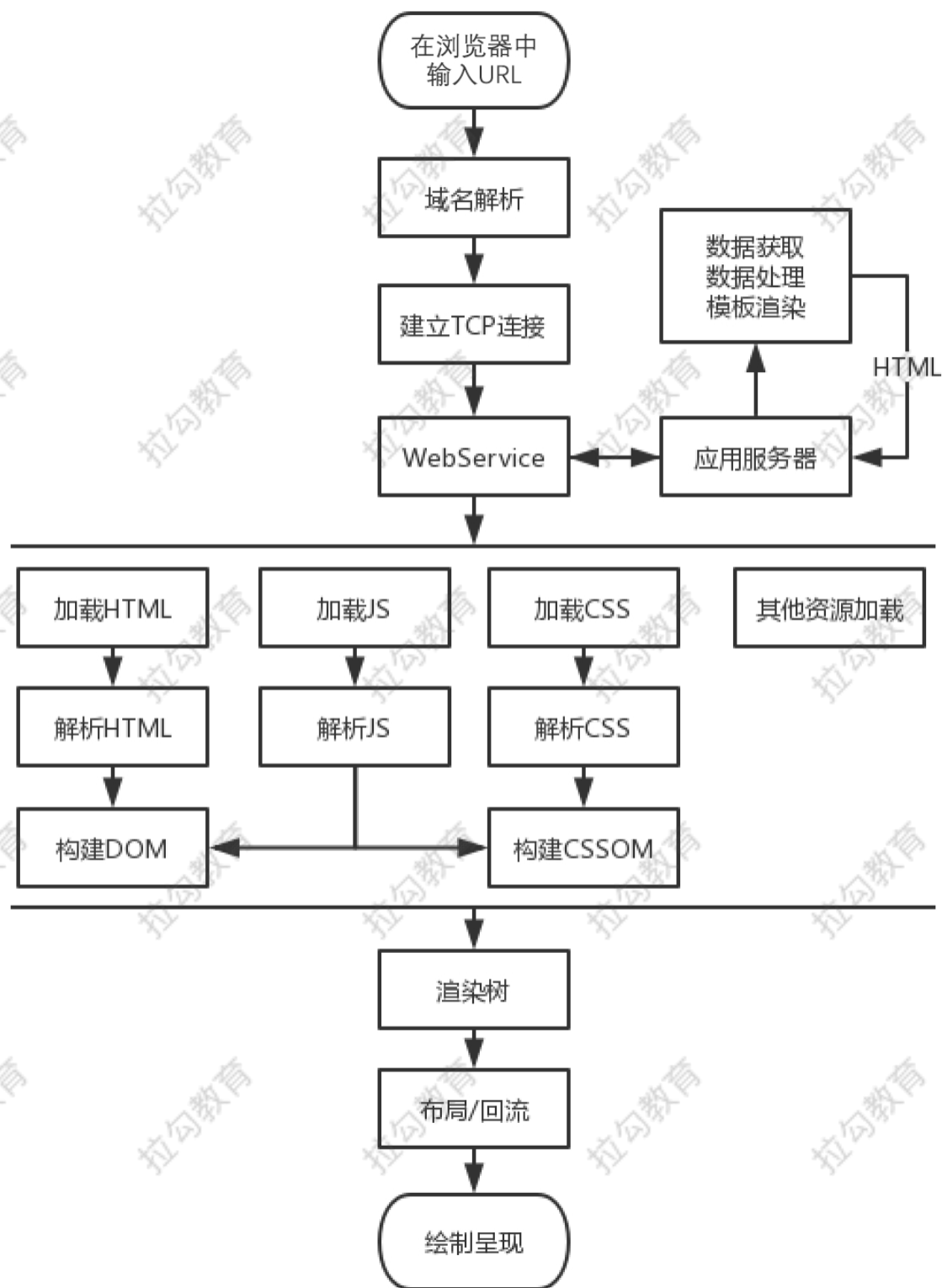
如果把对网站的性能优化比作一场旅程，它无疑会是漫长且可能还略带泥泞的，那么在开始之前我们有必要对网站进行性能测量，以知道优化的方向在何处。通常我们会借助一些工具来完成性能测量，本节先简

要介绍以下两个操作，后面会有独立章节详细介绍它们的使用方式与生成报告的分析。

- 浏览器 DevTools 调试工具
 - 网络监控分析
 - 性能监控分析
 - ...
- 灯塔 (Lighthouse)
 - 网站整体质量评估，并给出优化建议
- WebPageTest
 - 多测试地点
 - 全面的性能报告
- ...

生命周期

网站页面的生命周期，通俗地讲就是从我们在浏览器的地址栏中输入一个 URL 后，到整个页面渲染出来的过程。整个过程包括域名解析，建立 TCP 连接，前后端通过 HTTP 进行会话，压缩与解压缩，以及前端的关键渲染路径等，把这些阶段拆解开来看，不仅能容易地获得优化性能的启发，而且也能今后的前端工程师之路构建出完整的知识框架，网站页面加载的生命周期如下图所示。



优化方案

经过对网站页面性能的测量及渲染过程的了解，相信你对于糟糕性能体验的原因已经比较清楚了，那么接下来便是优化性能，这也是本课程所要呈现给读者的大部分篇幅。本节先简单扼要地介绍一些优化方面的思路。

- 从发出请求到收到响应的优化，比如 DNS 查询、HTTP 长连接、HTTP 2、HTTP 压缩、HTTP 缓存等。
- 关键渲染路径优化，比如是否存在不必要的重绘和回流。
- 加载过程的优化，比如延迟加载，是否有不需要在首屏展示的非关键信息，占用了页面加载的时间。
- 资源优化，比如图片、视频等不同的格式类型会有不同的使用场景，在使用的过程中是否恰当。
- 构建优化，比如压缩合并、基于 webpack 构建优化方案等。
- ...