



创心 D2 前端技术论坛

2019 - 12 - 14 杭州和达希尔顿逸林酒店



微前端的沙盒的技术体系

- ① 沙盒应该做什么
- ② 沙盒像什么
- ③ 沙盒怎么做
- ④ 字节跳动的沙盒做什么
- ⑤ 沙盒模式中埋点、系统采样的设计





① 沙盒应该做什么

- 古老的 Iframe
 - 一个站点页面拆成 N 个 frame
 - 每个 frame 单独一个独立域名
 - 独立上下线
 - 独立运行时





① 沙盒应该做什么

- 古老的困难
 - deeplinking
 - 共用数据：登录身份、站内信、跨模块通信
 - 共用代码、加载优化、运行优化





② 沙盒像什么

- 1 Docker
 - 开发者必须体会不到环境区别
 - 运行时没有环境差异
 - 服务端微服务的基石





② 沙盒像什么

2. Docker 时代之前的微服务

- 虚拟机使用复杂，维护成本巨大
 - 资源消耗
 - 镜像启动
 - 进程通信
- 直到 Docker 普及
- 前端的“微服务”在浏览器环境下并没有





② 沙盒像什么

3. 微前端的情况

- 前端沙盒像浏览器 Docker
- Iframe 像虚拟机
- 字节跳动使用前端沙盒





③ 沙盒怎么做

1. 参考单核、操作系统进程模拟进程切换策略

- JavaScript 是单线程的
- 通过对路由切换的封装，模拟单进程
- 通过对事件循环封装，模拟单核多进程





③ 沙盒怎么做

2. 用 Context 切换模拟线程安全

- 新沙盒即将激活时，查找当前激活中的沙盒
- 保存现场，存储 context
- 恢复之前的 context





③ 沙盒怎么做

3. Context 切换的笛卡尔积

- 比较并切换
- 沙盒数量 N 的笛卡尔平方
- 退回“初始” context
- 恢复之前 diff 的 context





④ 字节跳动的沙盒做什么

1. CSS 的干扰

- 独立开发、混合加载
- HTML 标准的 CSS 作用域
 - Scoped CSS
 - Shadow DOM
- CSS module、CSS in JS
-





④ 字节跳动的沙盒做什么

1. CSS 的干扰

-
- CSS module、CSS in JS
- DOM header
-





④ 字节跳动的沙盒做什么

1. CSS 的干扰

-
- 单核多进程的沙盒情况
-





④ 字节跳动的沙盒做什么

1. CSS 的干扰

-
- `CSSStyleSheet.cssRules`
-





④ 字节跳动的沙盒做什么

2. 全局变量的干扰

- Polyfill 等差异巨大
 - 例如 generatorRuntime
 - 组件模块化
 - 全局的外部环境
-





④ 字节跳动的沙盒做什么

2. 全局变量的干扰

-
- Identifier
 - let
 - const
 - class
-





④ 字节跳动的沙盒做什么

2. 全局变量的干扰

- configurable
- location





④ 字节跳动的沙盒做什么

3. 所有进程安全的对象

- DOM 沙盒等
- cookie
- localStorage





⑤ 沙盒下的埋点、统计等

1. 埋点数据的缓存创建

- 全局数据 (uid 等) 默认缓存本地
- 缓存跟随沙盒切换
- 两级缓存：沙箱内全局、系统全局





⑤字节跳动沙盒下的埋点、统计等

2. 埋点数据的发送

- 异步发送
- 触发时机在沙盒外、缓存跟随沙盒切换
- 全局缓存和本地缓存统一本地存储





⑤字节跳动沙盒下的埋点、统计等

3. Console 回收

- 干净体面的正规军
- 控制 sourcemap
- 向 log 中注入 callstack
- 额外加入快照





⑤字节跳动沙盒下的埋点、统计等

4. sourceMapping

- 原理：文本的映射
- new Function
- 管理发布平台







调研问卷

