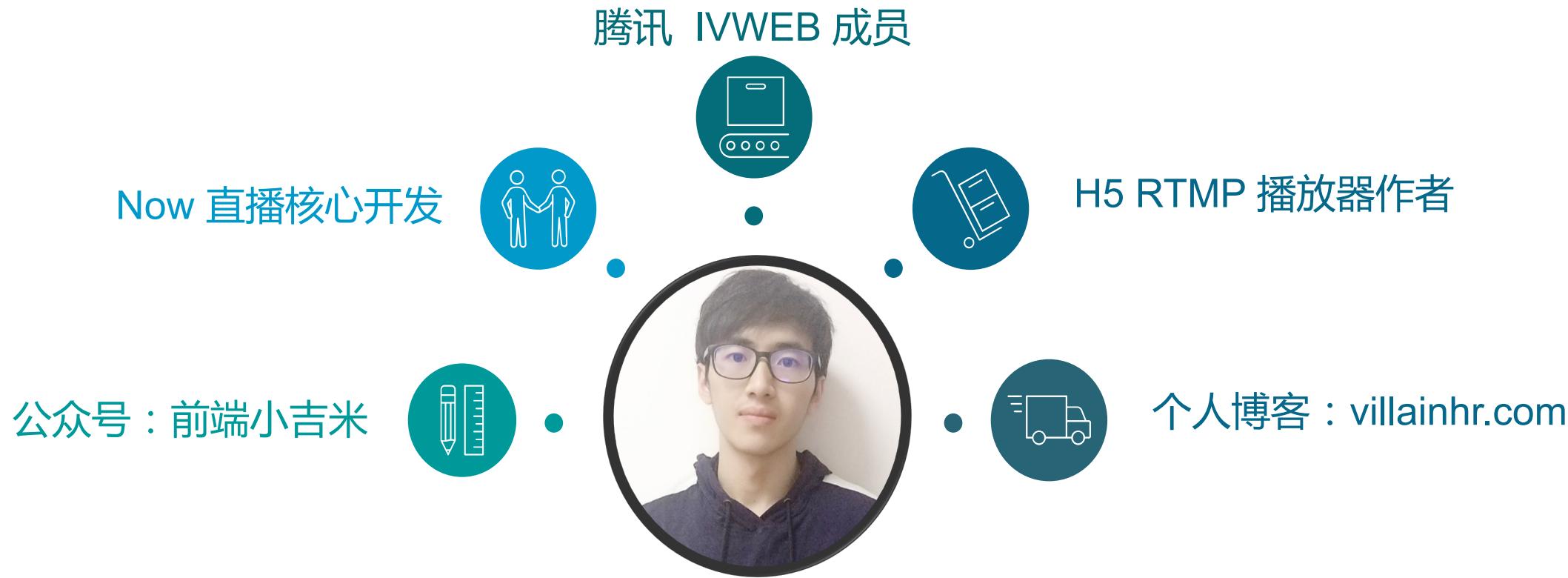


PWA

带来的 极速离线 Web 应用





PWA 尝鲜

PWA 技术涉及的基础内容

SW 离线包策略

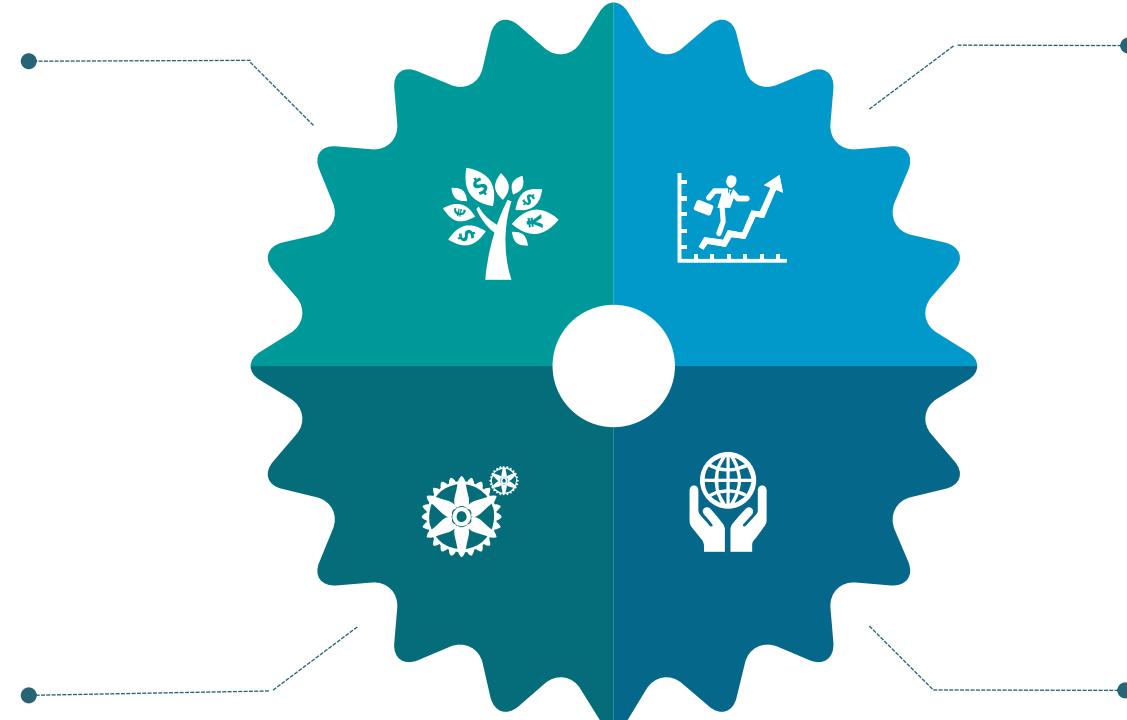
结合多种离线数据库，制定离线策略方法和方案

离线缓存

总结实践过程中，SW 加载时延和离线包的对比。

未来规划

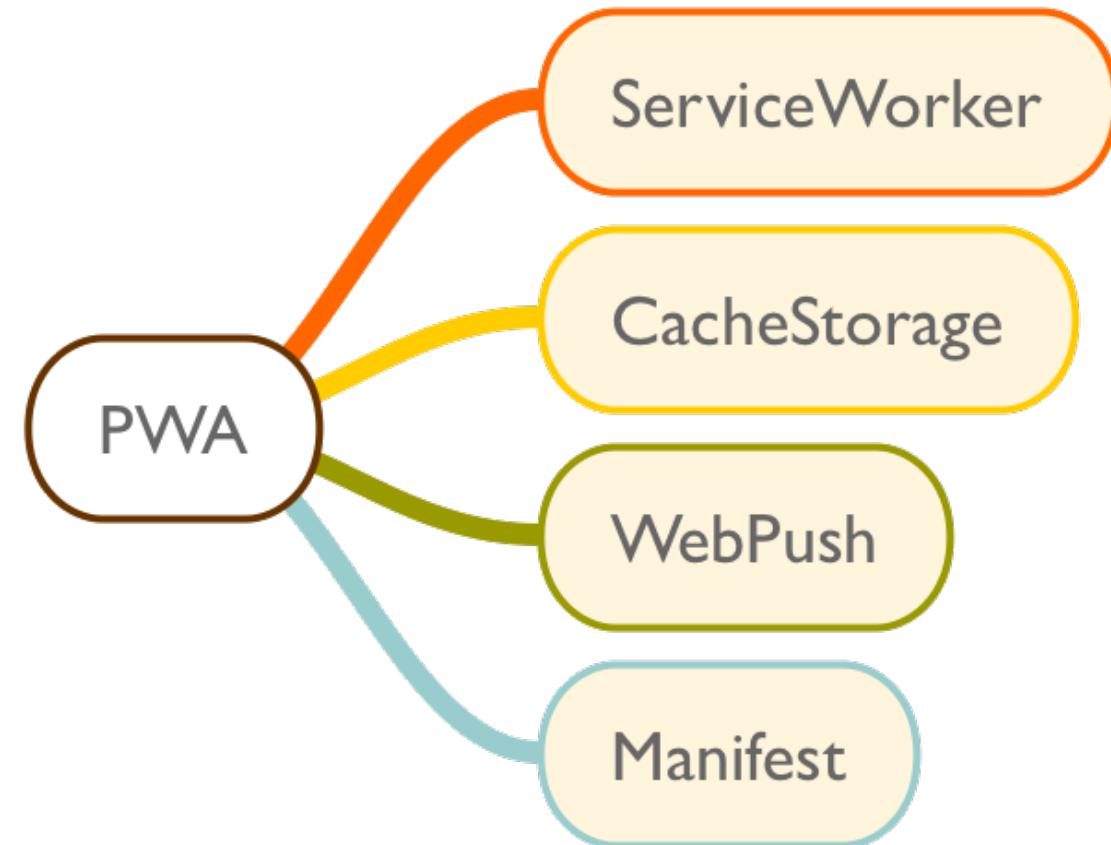
SW 离线库优化和便捷库的提供





1. PWA 尝鲜

- Service Worker : 运行 PWA 的骨架，基于 worker
- Push : 像 APP 一样实现推送
- Cache : 替代以前的 manifest , 实现灵活缓存
- Manifest: 用来生成桌面 ICON





1.1 SW feature

- 监听页面请求 类似于 Fiddler *
- 接受后台 Push *
- 管理离线 Cache 资源
- 新开/聚焦页面

对比分析

Size	qb	tbs	chrome	webview
Push Messages				
	6.2-6.3	2.0	37	5.0
	6.4-6.6	2.1	38	5.1
	6.7-6.9	2.2	39	6.0
	7.0-7.3	2.3-2.6	40	7.0
	7.4	3.0-3.1	41	42



1.1 SW feature

- 监听页面请求 类似于 Fiddler
- 接受后台 Push
- 管理离线 Cache 资源 *
- 新开/聚焦页面

Storage

- ▶ Local Storage
- ▶ Session Storage
- ▶ IndexedDB
- ▶ Web SQL
- ▶ Cookies

Cache

- ▼ Cache Storage

mysite-version-1 - <https://now.qq.com>

- Application Cache



1.1 SW feature

- 监听页面请求 类似于 Fiddler
- 接受后台 Push
- 管理离线 Cache 资源
- 新开/聚焦页面 *

```
function focusOpen(){  
  var url = location.href;  
  clients.matchAll({  
    type: 'window',  
    includeUncontrolled: true  
}).then(clients=>{  
  for(var client of clients){  
    if(client.url = url) return client.focus();  
  }  
  console.log('not focus');  
  clients.openWindow(location.origin);  
})  
}
```



1.2 SW 难点

- 基于 Worker
- 域名坑点
 - 严格同域 *
 - 只支持 https *
 - 调试域 localhost
 - 支持使用 fiddler or whistle 本地映射 sw.js
- 生命周期
 - 初始注册
 - 脚本更新
 - 终止生效





1.2 SW 难点

- 基于 WebWorker
- 域名坑点
 - 严格同域
 - 只支持 https
 - 调试域 localhost *
 - 支持使用 fiddler or whistle 本地映射 sw.js *
- 生命周期
 - 初始注册
 - 脚本更新
 - 终止生效

```
/^https?:\/\/now\.qq\.com\/.*sw\.js$/
```

Rule: file:///pathToName/sw.js

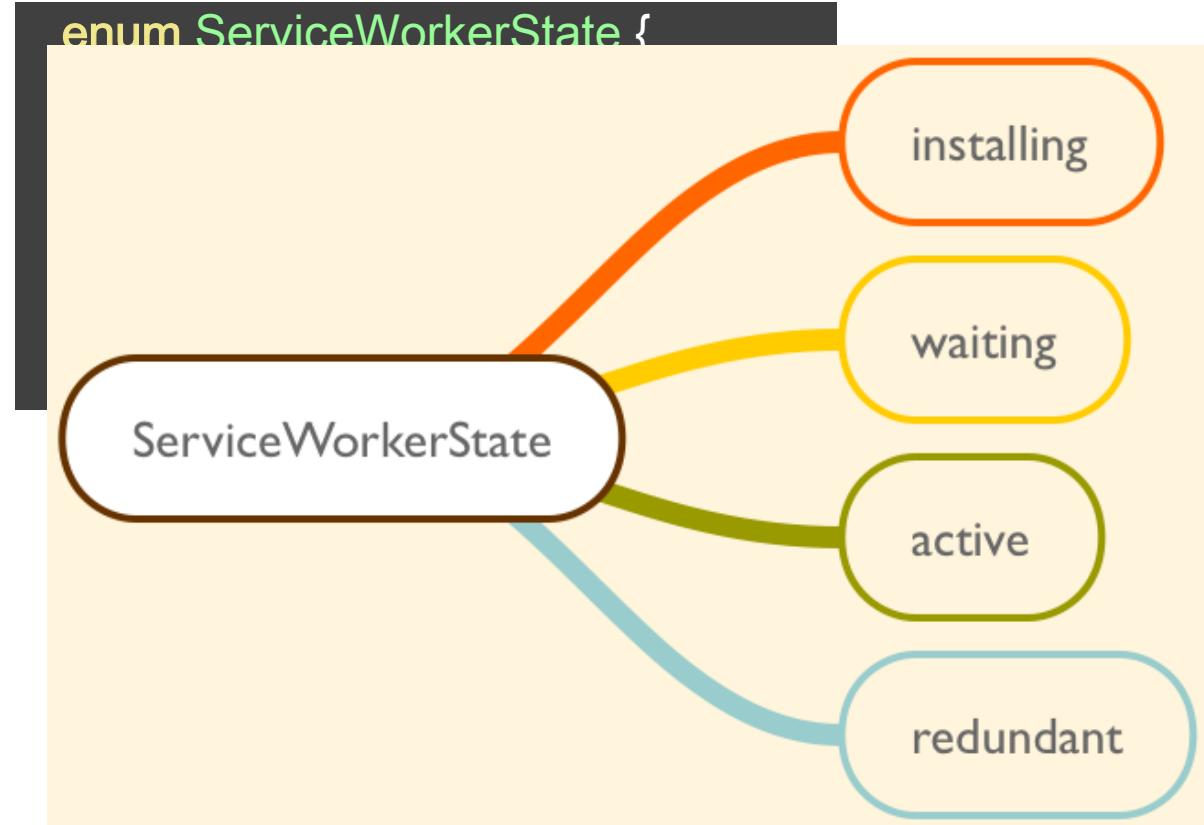
Or

Rule: 10.100.64.222



1.2 SW 难点

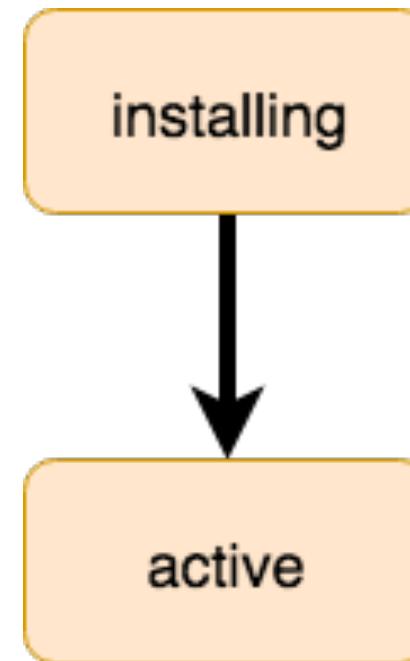
- 基于 WebWorker
- 域名坑点
 - 严格同域
 - 只支持 https
 - 调试域 localhost
 - 支持使用 fiddler or whistle 本地映射 sw.js
- 生命周期 *
 - 初始注册
 - 脚本更新
 - 终止生效





1.2 SW 难点

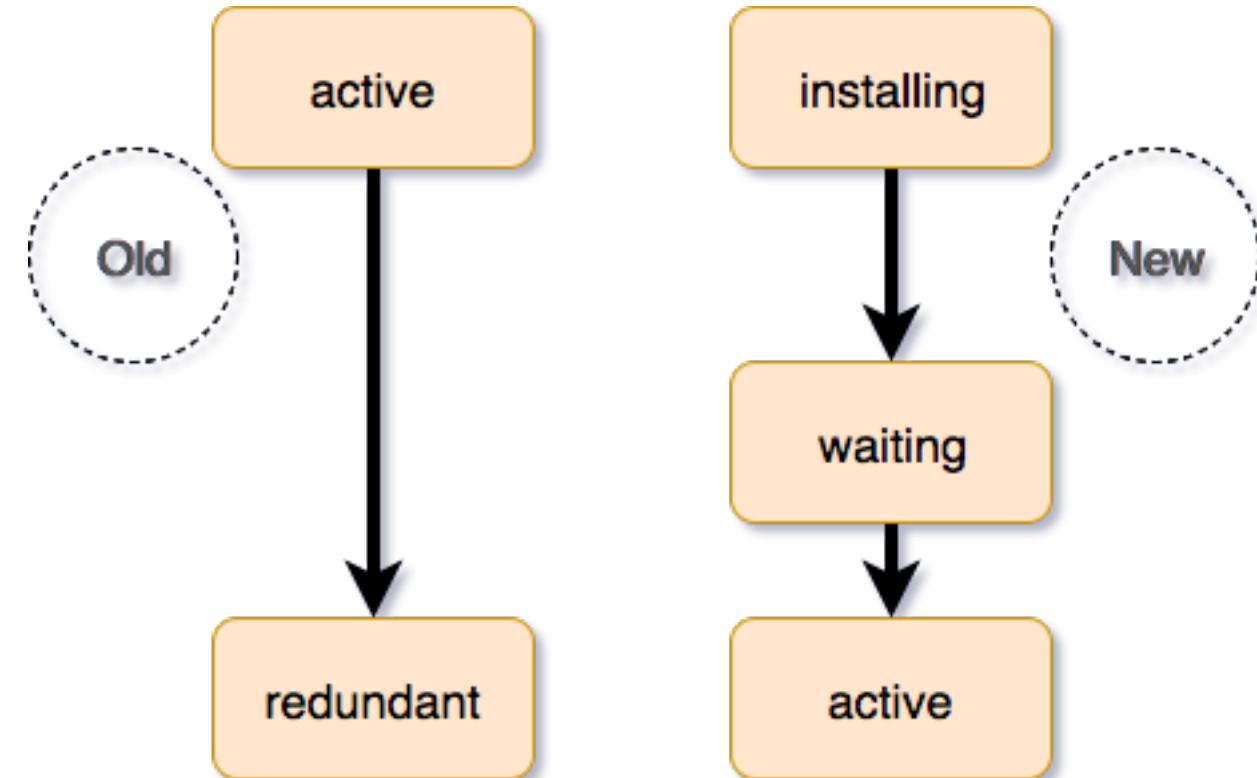
- 基于 WebWorker
- 域名坑点
 - 严格同域
 - 只支持 https
 - 调试域 localhost
 - 支持使用 fiddler or whistle 本地映射 sw.js
- 生命周期
 - 初始注册 *
 - 脚本更新
 - 终止生效





1.2 SW 难点

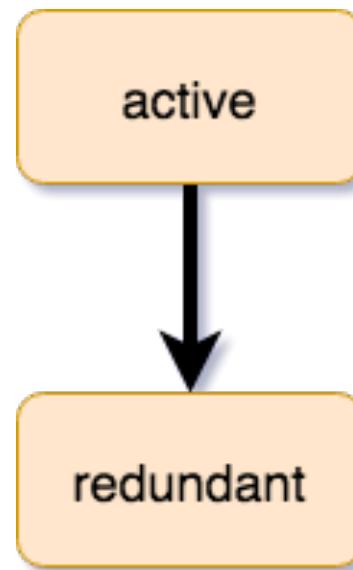
- 基于 WebWorker
- 域名坑点
 - 严格同域
 - 只支持 https
 - 调试域 localhost
 - 支持使用 fiddler or whistle 本地映射 sw.js
- 生命周期
 - 初始注册
 - 脚本更新 *
 - 终止生效





1.2 SW 难点

- 基于 WebWorker
- 域名坑点
 - 严格同域
 - 只支持 https
 - 调试域 localhost
 - 支持使用 fiddler or whistle 本地映射 sw.js
- 生命周期
 - 初始注册
 - 脚本更新
 - 终止生效 *





1.3 SW 更新

- 自动调用更新: 会在页面加载完毕后，发送更新
- 24h 后强制更新
- SW Cache
- 使用 update() 手动更新

Name
80?ts=1511421615654
80?ts=1510512012431
360?tp=webp
80?ts=1511443603290
360?tp=webp
360?tp=webp
80?ts=1511505830793
inject.js
report_vm?monitors=[2226255,2...
tdbank?table_id=personal_live_b...
report.cgi?appid=20149&platfor...
code.cgi?uin=&key=domain%62C...
sw.js



1.3 SW 更新

- 自动调用更新
- 24h 后强制更新: 内部 last update check time 存储 date 头更新时间
- SW Cache
- 使用 update() 手动更新

```
cache-control: no-cache
content-encoding: gzip
content-type: application/x-javascript
date: Sun, 03 Dec 2017 10:54:07 GMT
etag: W/"5a0a9cbf-13df"
expires: Sun, 03 Dec 2017 10:54:06 GMT
last-modified: Tue, 14 Nov 2017 07:35:27 GMT
server: tws
status: 304
vary: Accept-Encoding
x-client-proto: https
x-client-proto-ver: HTTP/2.0
```



1.3 SW 更新

- 自动调用更新
- 24h 后强制更新
- SW Cache: 缓存机制设置为 no-cache
- 使用 update() 手动更新

```
navigator.serviceWorker
  .register("./sw.js",
    {updateViaCache:"none"})
)
date: Sat, 09 Dec 2017 13:21:17 GMT
etag: W/"5a0a9cbf-13df"
expires: Sat, 09 Dec 2017 13:21:16 GMT
last-modified: Tue, 14 Nov 2017 07:35:27 GMT
server: tws
status: 304
vary: Accept-Encoding
x-client-proto: https
x-client-proto-ver: HTTP/2.0
```



1.3 SW 更新

- 自动调用更新
- 24h 后强制更新
- SW Cache
- 使用 update() 手动更新: [发送 HTTP 请求](#)

强制进行更新

```
navigator.serviceWorker.register('/sw.js')
  .then(reg => {
    reg.updateViaCache="none";
    reg.update();
  });
}
```



2. 离线缓存

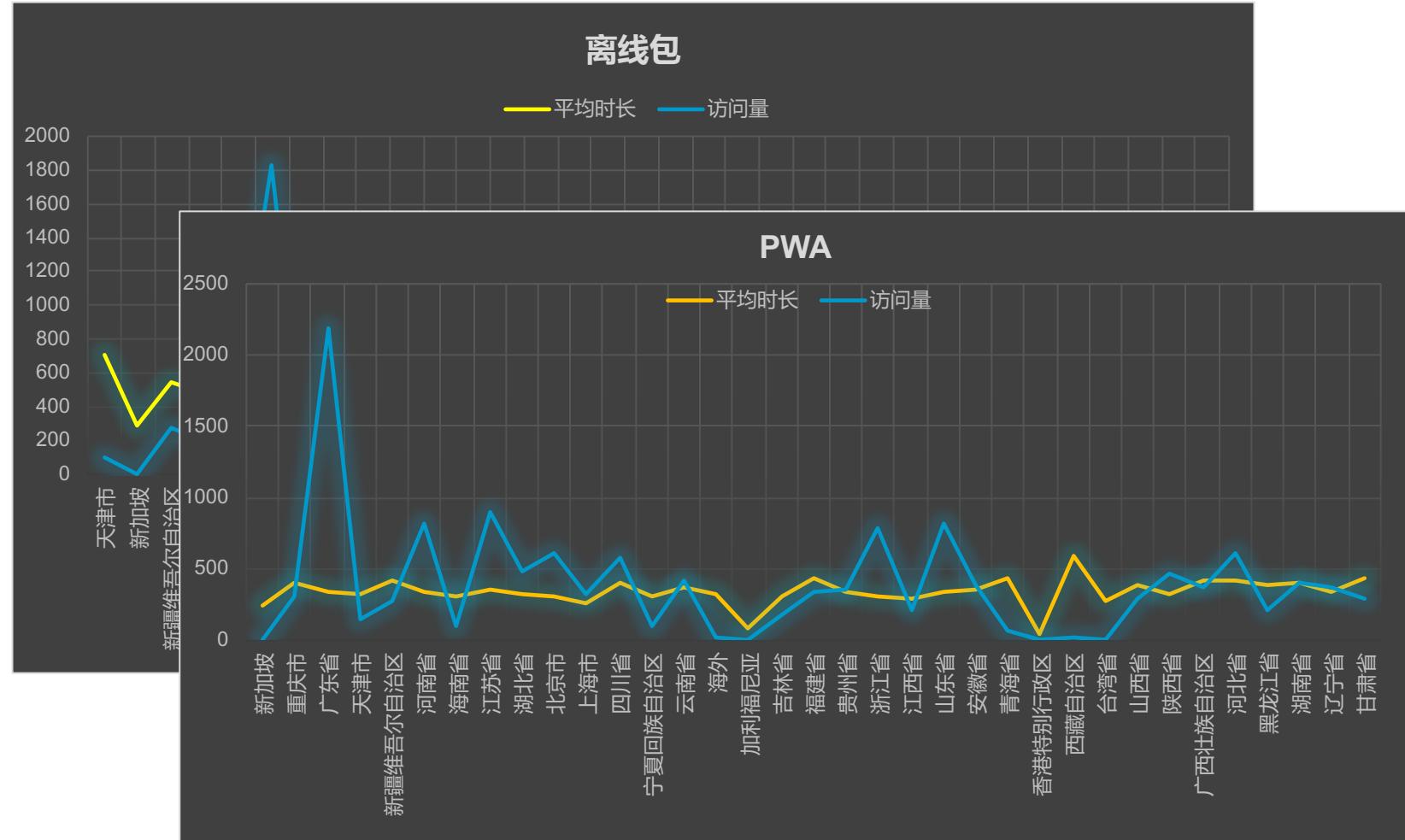
- SW 与 离线包
 - 延时数据对比
 - X5 系中的支持率
- 离线存储





2.1 SW 离线包对比

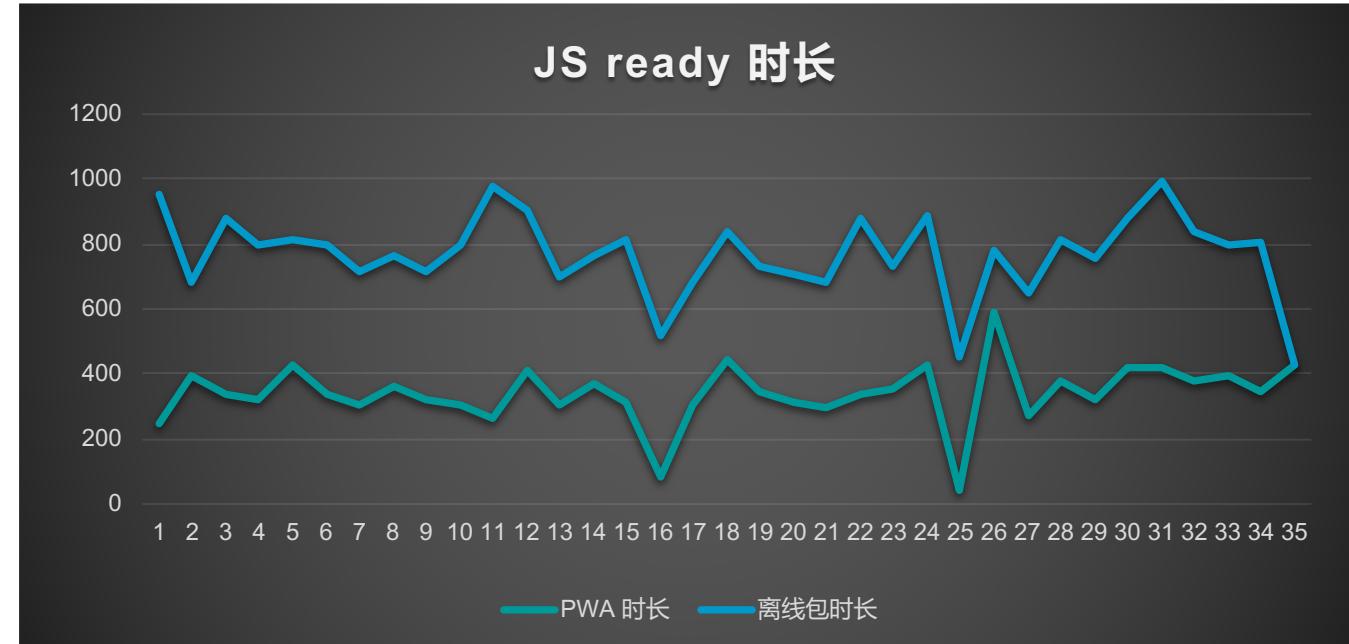
- JS Ready 时延对比
- 城市平均时延





2.1 SW 离线包对比

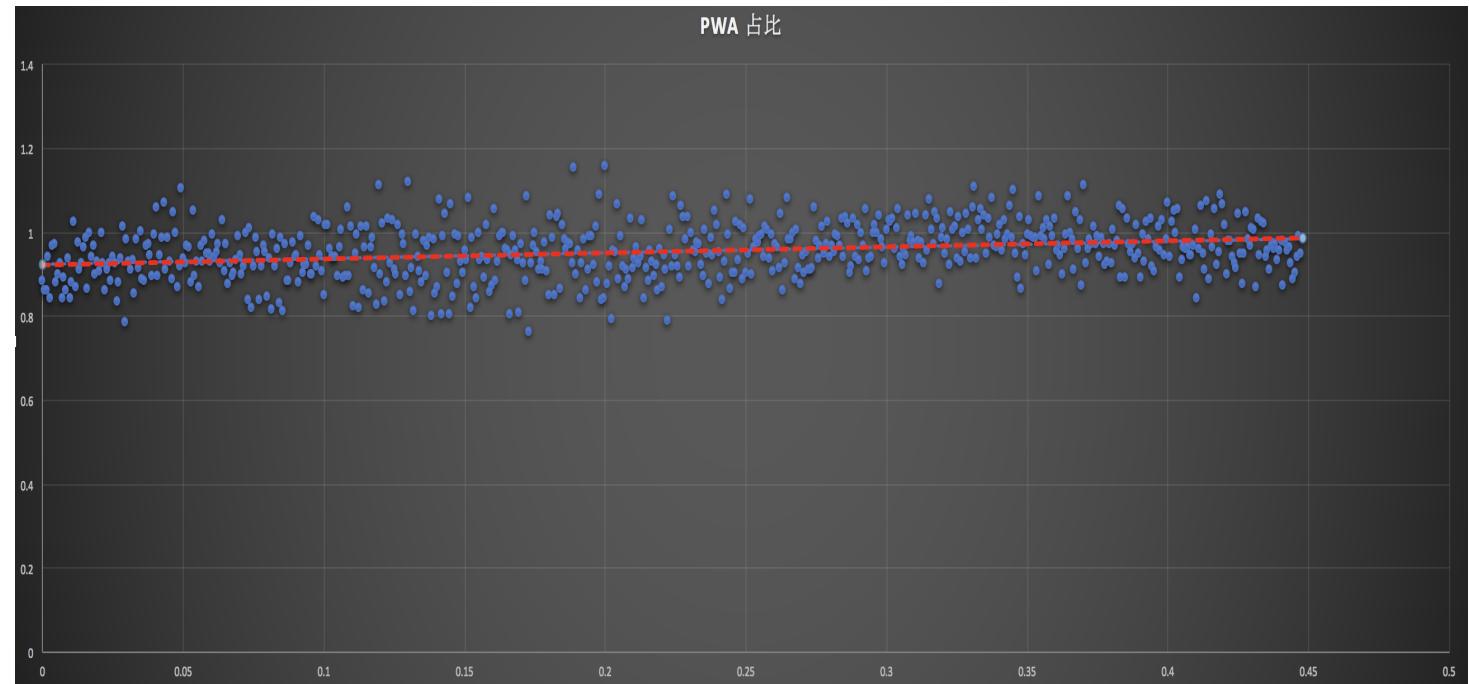
- JS Ready 时延对比
- 城市平均时延





2.2 X5 支持率

- 平均支持率 96.68%





2.3 离线存储

- 常用存储:
 - CacheStorage IndexDB , LocalStorage , WebSQL。
- 安全缓存 CacheStorage
- 缓存溢出处理
- 缓存策略

Storage

- ▶ Local Storage
- ▶ Session Storage
- IndexedDB
- Web SQL
- ▶ Cookies

Cache

- Cache Storage
- Application Cache



2.3 离线存储

- 常用存储:
- 安全缓存 CacheStorage
 - 同域储存：只针对读取
不针对存储
 - promise API, 完美结合 fetch
- 缓存溢出处理
- 缓存策略

```
interface Cache {  
    [NewObject] Promise<any> match(RequestInfo  
request, optional CacheQueryOptions options);  
    [NewObject] Promise<void> add(RequestInfo  
request);  
    [NewObject] Promise<void>  
addAll(sequence<RequestInfo> requests);  
    [NewObject] Promise<void> put(RequestInfo request,  
Response response);  
    ...};
```



2.3 离线存储

- 常用存储:
- 安全缓存 CacheStorage
 - 同域储存：只针对读取
不针对存储
 - promise API, 完美结合 fetch
- 缓存溢出处理
- 缓存策略

```
fetch(fetchRequest).then(function (response) {
  if (!response || response.status !== 200 ||
  response.type !== 'basic') {
    return response;
  }
  var responseToCache = response.clone();
  caches.open(CACHE_NAME).then(function
  (cache) {
    cache.put(event.request, responseToCache);
  });
  return response;
});
```



2.3 离线存储

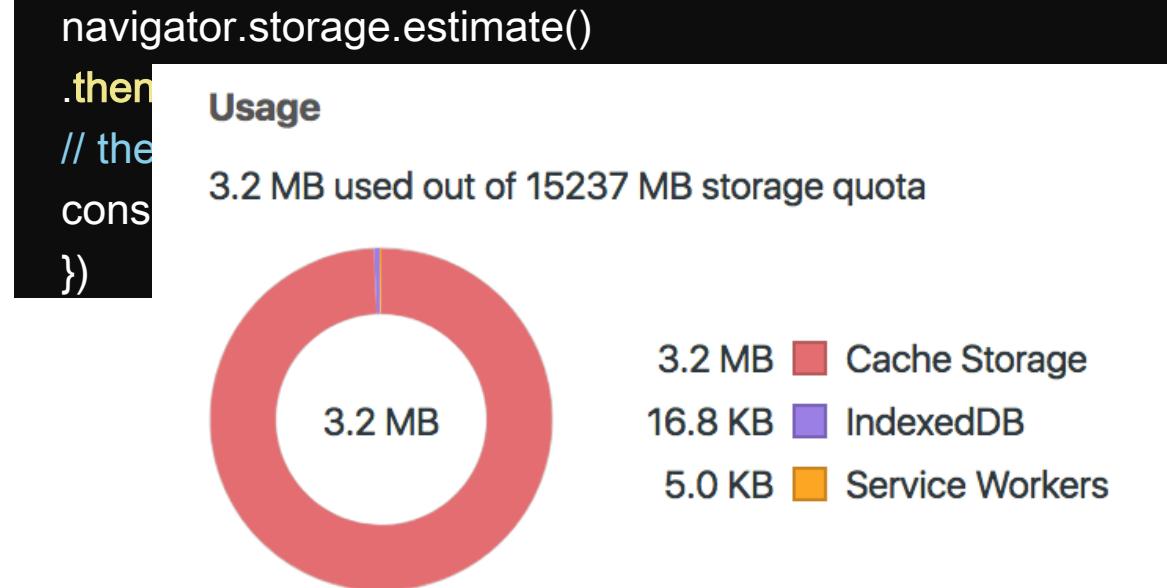
- 常用存储:
- 安全缓存 CacheStorage
- 缓存溢出处理
 - 共享空间
 - 大小检测
 - 移除策略
- 缓存策略

Browser	Limit
Chrome	<6% of free space
Firefox	<10% of free space
Safari	<50MB
IE10	<250MB
Edge	Dependent on volume size



2.3 离线存储

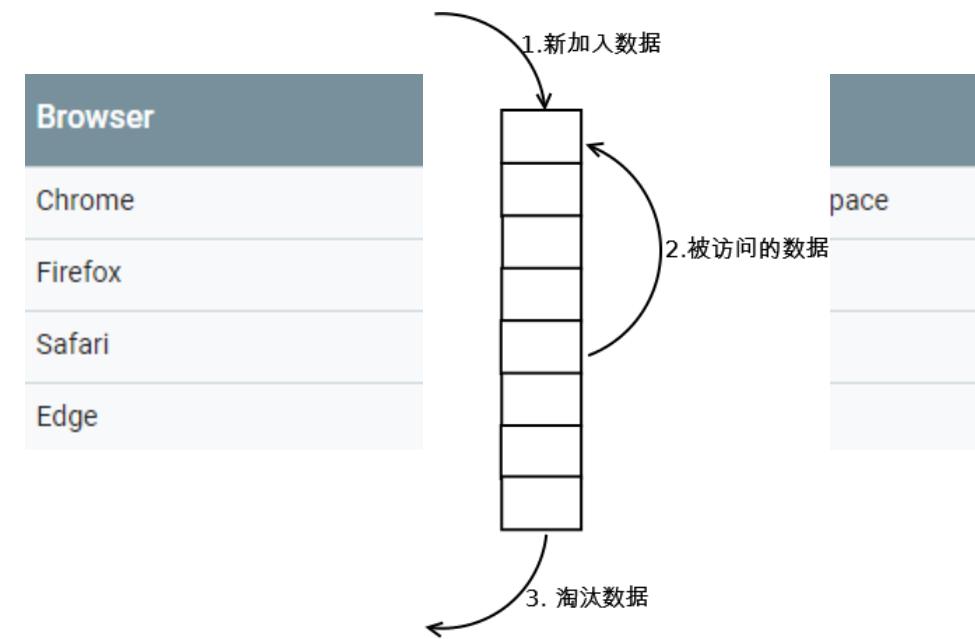
- 常用存储:
- 安全缓存 CacheStorage
- 缓存溢出处理
 - 共享空间
 - 大小检测 : [Quota Management API](#)
 - 移除策略
- 缓存策略





2.3 离线存储

- 常用存储:
- 安全缓存 CacheStorage
- 缓存溢出处理
 - 共享空间
 - 大小检测
 - 移除策略 : LRU || No eviction
- 缓存策略





2.3 离线存储

- 常用存储:
- 安全缓存 CacheStorage
- 缓存溢出处理
- 缓存策略
 - persistent: eg react-min.js, lib.js, template.css
 - seldom: eg index.html, chunk.js, activity.css
 - often: eg port_1di21f13.png, cgi





3.1 模拟离线包

- 离线包
 - 灰度
 - 增量部署
 - Push 下发

- SW 离线

- LocalStorage 存储灰度 List
- HTTP Last-Modified/E-tag 缓存头
- Push Message

#	Request	Response	Time Cached
0	https://11.url.cn/now/h5/index_1f...		2017/10/20 下午8:30:59
1	https://11.url.cn/now/lib/4/qqapi.js		2017/10/20 下午8:30:59
2	https://11.url.cn/now/lib/6/lib.js?_...		2017/10/20 下午8:30:59
3	https://11.url.cn/now/lib/6/react-...		2017/10/20 下午8:30:59
4	https://now.qq.com/h5/index.html		2017/11/30 下午7:46:58
5	https://now.qq.com/h5/index.html...		2017/10/20 下午8:30:58
6	https://now.qq.com/h5/qqprofile/...		2017/11/22 上午10:20:29
7	https://now.qq.com/h5/qqprofile/...		2017/11/22 上午10:20:29
8	https://now.qq.com/h5/story.html	OK	2017/11/21 上午10:15:26

Application

- Manifest
- Service Workers
- Clear storage

Storage

- Local Storage
- Session Storage
- IndexedDB
- Web SQL
- Cookies

Cache

- Cache Storage
 - mysite-version-1 - https://now.qq.com
 - mysite-version-2 - https://now.qq.com
 - Application Cache



3.2 优劣对比

	离线包	ServiceWorker
更新方式	Push 下发，客户端拉取	N+1 更新，用户被动更新
更新大小	Diff 增量下发	根据 HTTP 缓存检测更新文件
首次加载	缓存不生效	无缓存，但同路径页面缓存立即生效
离线资源控制	客户端背锅	前端处理
总结对比	文件小，但覆盖很慢	更新速度快



4 未来规划

- iv-pwa
 - 提供现成 ServiceWorker 缓存策略和 library。方便接入，灵活处理。
- iv-pwa-plugin
 - 提供 webpack-plugin 插件，适用于 webpack 构建项目接入 pwa。
- WebPush
 - 实现 Push 动态更新

THANKS