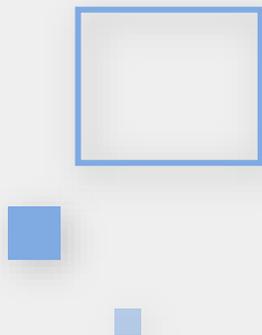


基于Web内核的微信小程序框架实践





基于Web内核的小程序框架

- 和微信主客户端解耦，可以独立运行小程序和小游戏的一套Runtime
- 基于Chromium内核，拥抱Web特性，支持更多平台。
- 拓宽小程序生态边界，为更多非移动平台设备提供微信生态支持。
- WMPF : Wechat Mini Program Framework

目录

- 小程序和PWA
- 基于Chromium内核的小程序框架
- 基于Chromium内核的小游戏框架
- 进程架构&跨平台实践



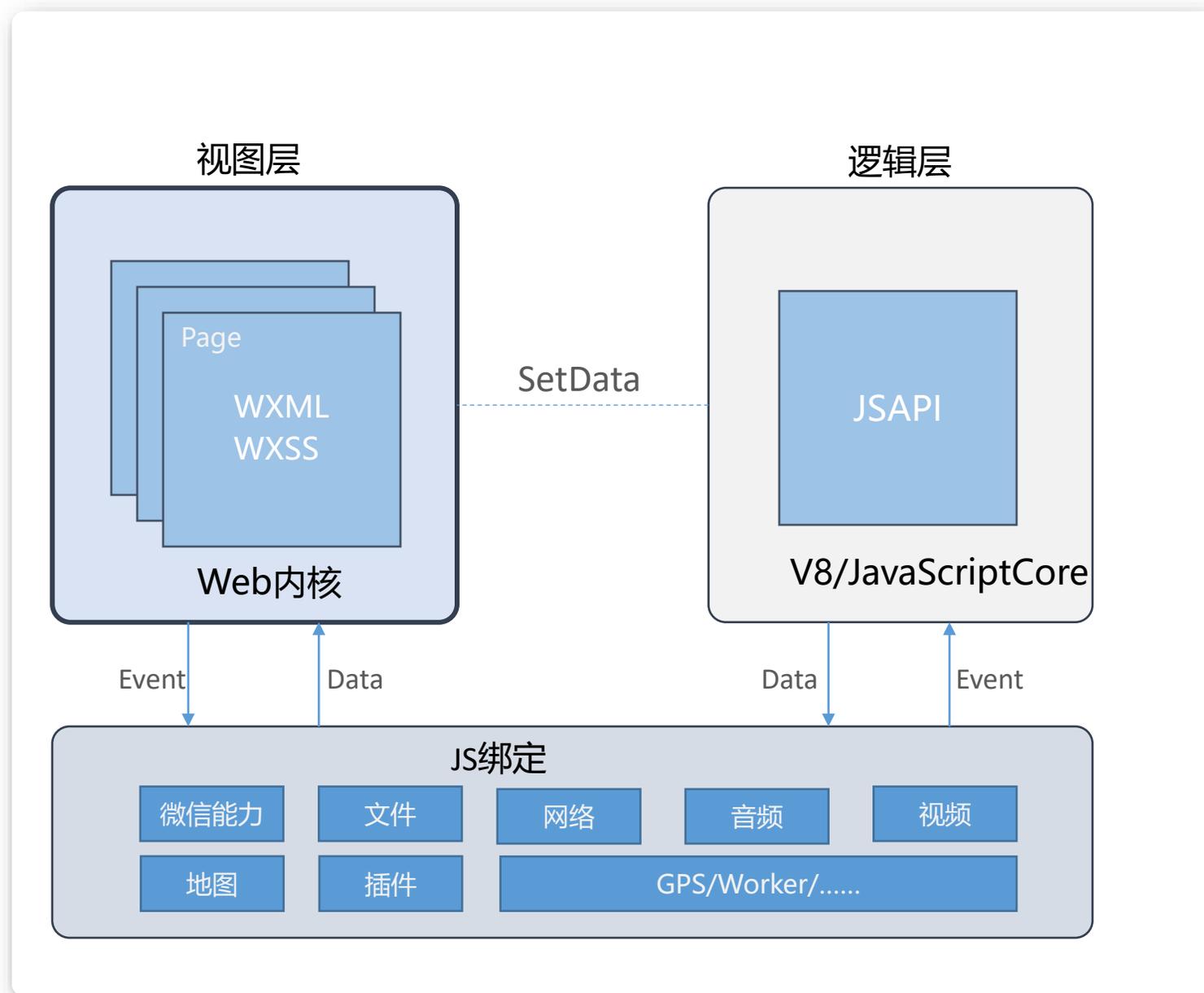
01

小程序和PWA

小程序和PWA

小程序框架简介

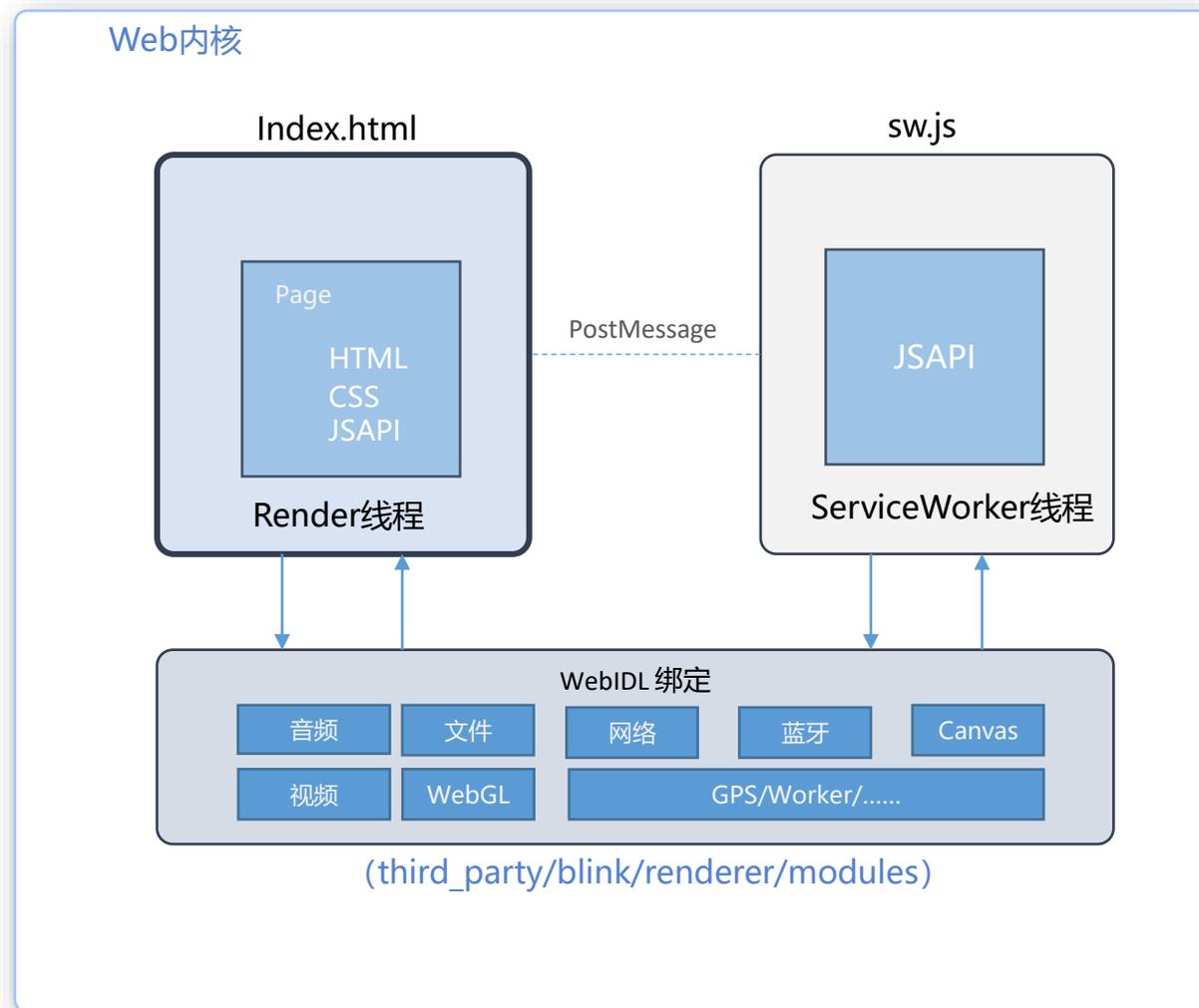
- 视图层: WebPage
- 逻辑层: 独立的 JS Runtime
- JS绑定: 为JSApi提供Native能力
- setData: 数据和事件传递



小程序和PWA

PWA简介

- 运行在Web内核中
- index.html: 视图层, 可执行JSAPI
- sw.js: service线程, 管理PWA生命周期, 可执行JSAPI
- WebIDL绑定: fugu project, H5 API
- PostMessage: 数据和事件传递



小程序和PWA

小程序和PWA对照

	微信小程序	PWA
视图端	<ol style="list-style-type: none">1. Web内核渲染2. WXML和WXSS	<ol style="list-style-type: none">1. Web内核渲染2. HTML和CSS3. JSAPI
逻辑端	<ol style="list-style-type: none">1. 独立JSRuntime线程2. JS绑定扩展JSAPI3. setData通信	<ol style="list-style-type: none">1. Web内核提供的JS线程2. WebIDL绑定扩展JSAPI3. PostMessage通信4. 生命周期管理
其他	<ol style="list-style-type: none">1. 开发者代码运行在沙箱环境2. 微信私有接口	<ol style="list-style-type: none">1. 开发者对代码有完全控制2. H5 API标准接口

小程序和PWA

向PWA学习

- 轻量的JS Worker线程，不需要额外的 V8/JSCore环境
- PostMessage 高性能通信
- 丰富的H5 API (Canvas/ WebSocket等)

深入Web内核，定制小程序框架

理想方案



02

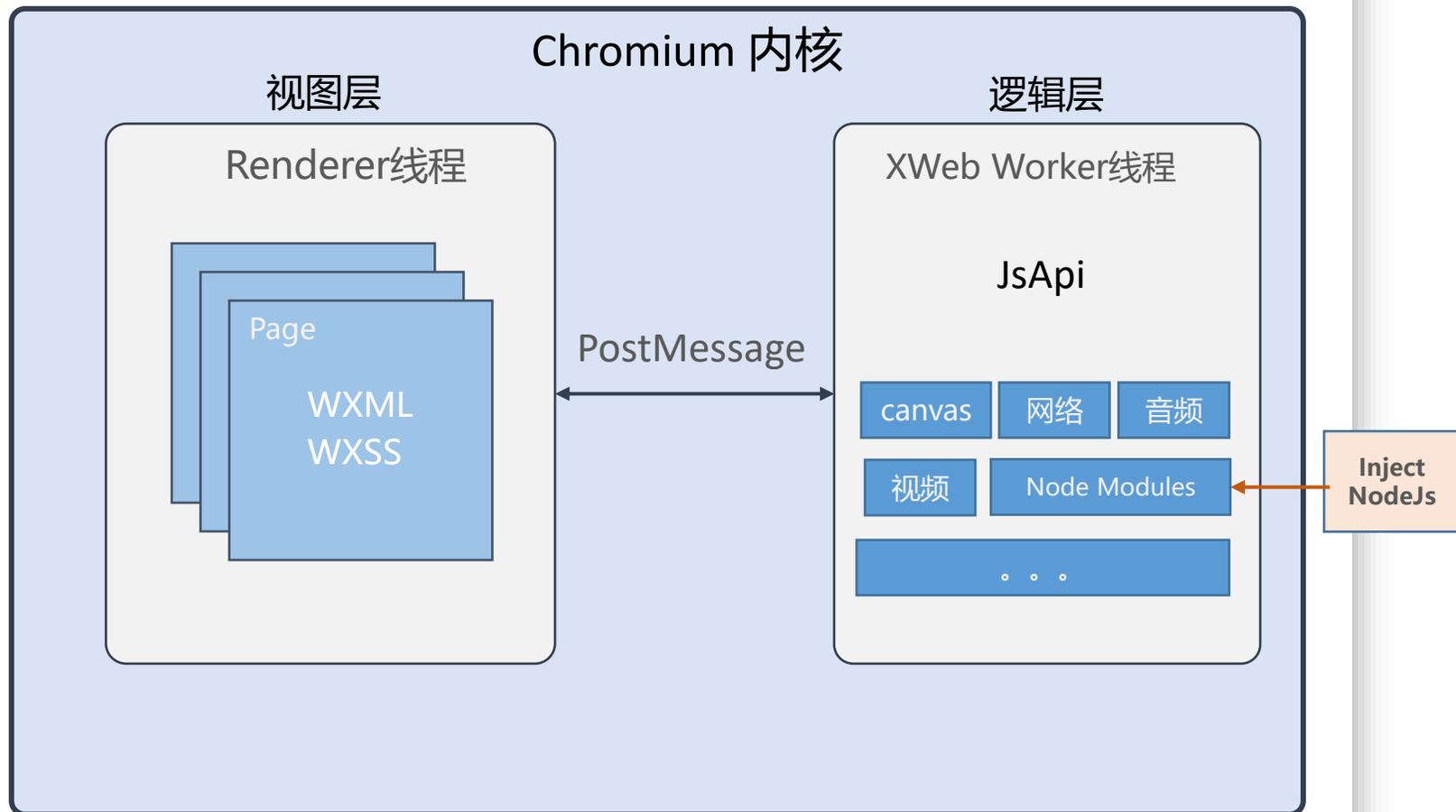
基于Chromium内核的小程序框架

基于Chromium内核的小程序框架

基于Chromium内核的小程序框架

运行环境：Chromium内核

- 视图层：Renderer线程的Page
- 逻辑层：XWeb Worker线程
- JS绑定：集成Node
- JSAPI：H5 API + Node API
- PostMessage：数据和事件传递

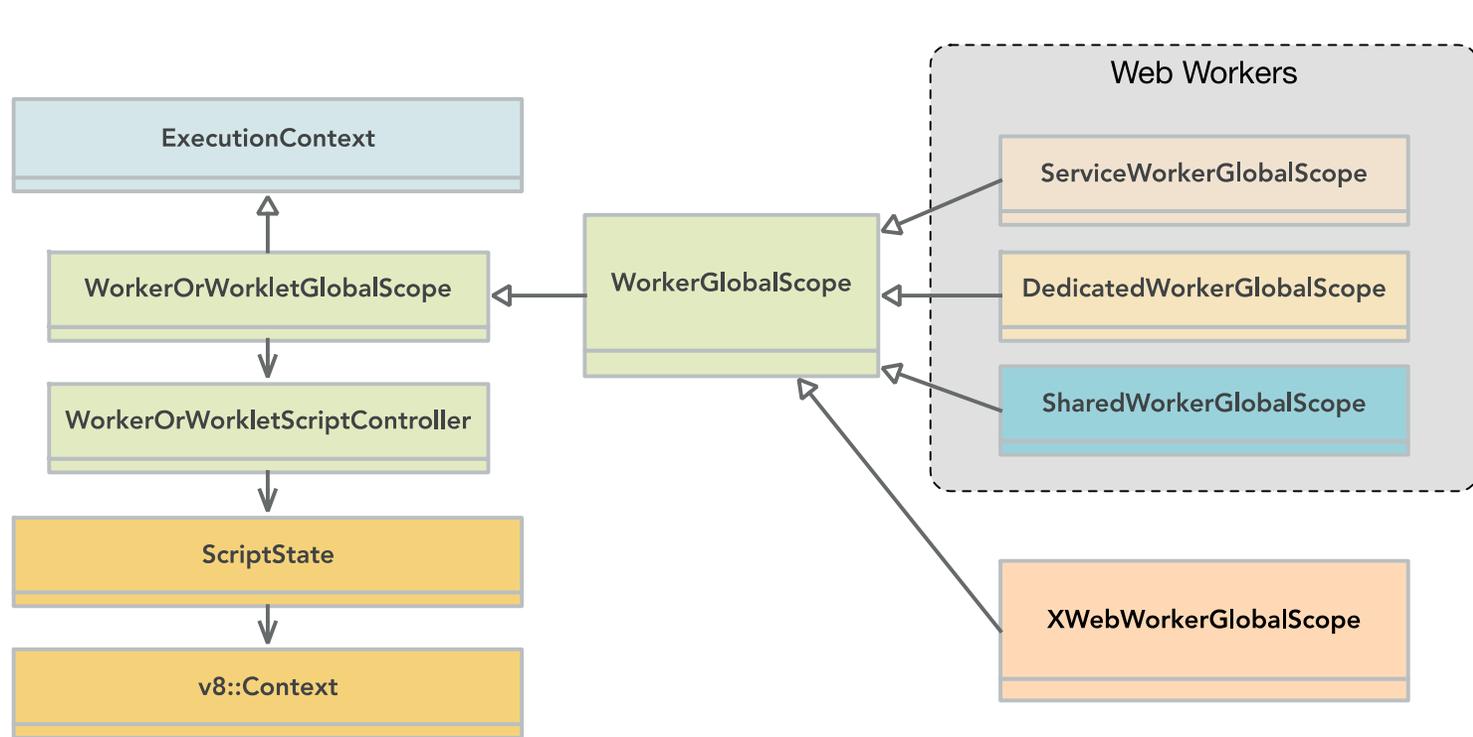


基于Chromium内核的小程序框架

设计XWeb Worker

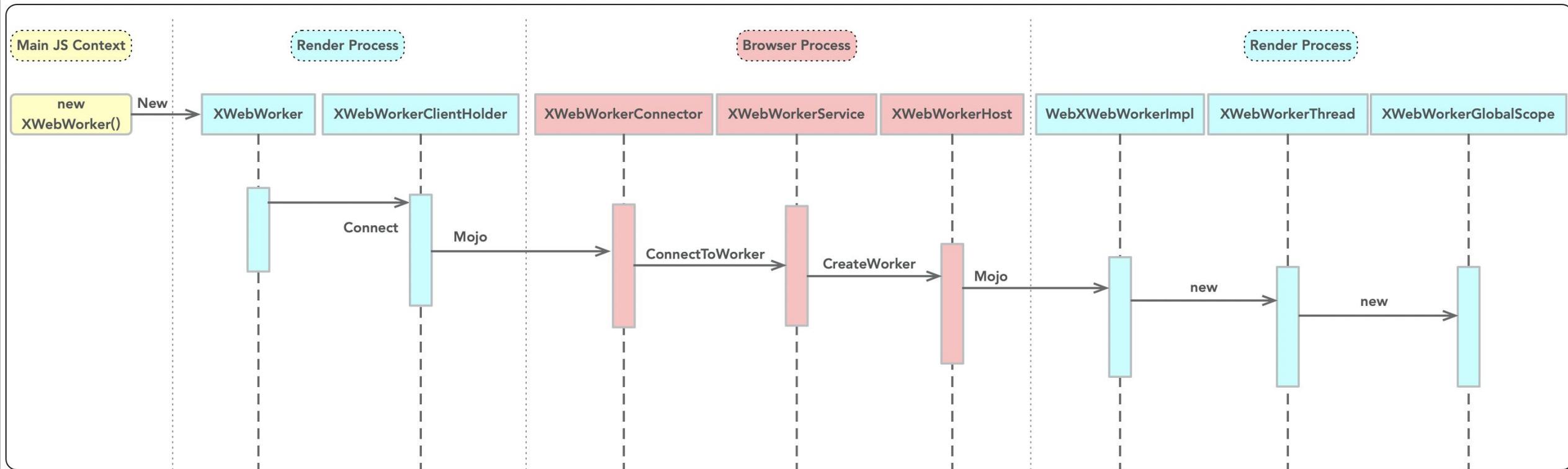
Chromium创建Web Worker

- blink/render/core/workers
- Web Worker的JS运行环境, 来自WorkerGlobalScope



基于Chromium内核的小程序框架

设计XWeb Worker



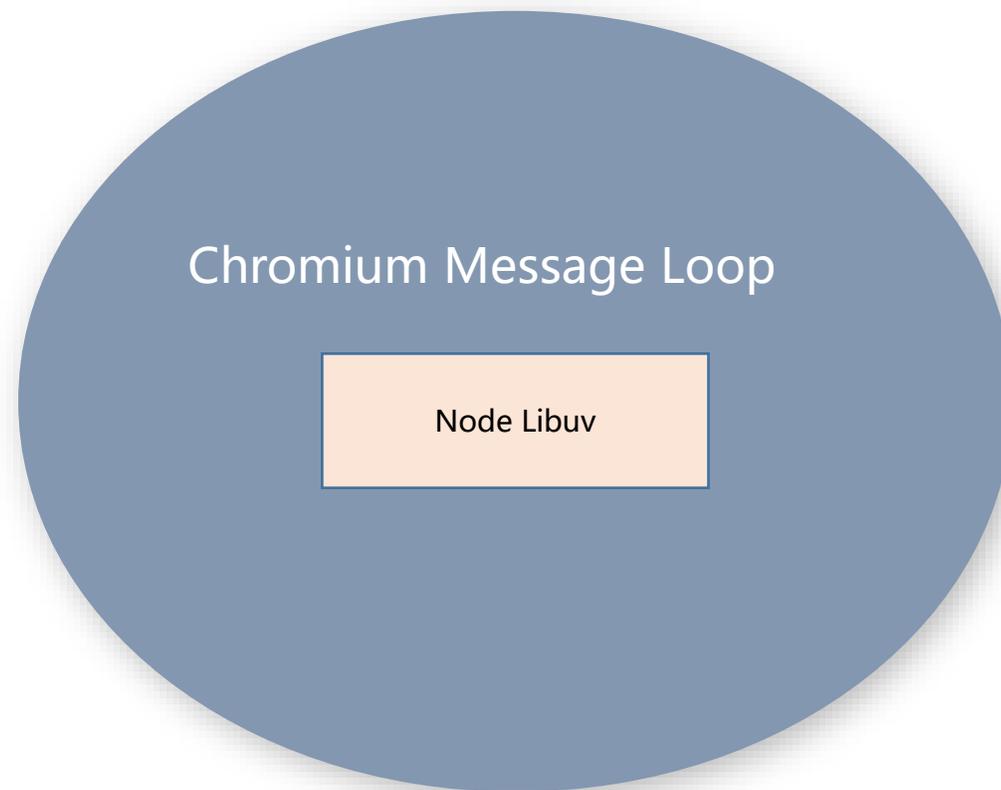
- 参考 SharedWorker 流程, 设计 XWebWorker
- 共享 V8
- H5 API 接口
- PostMessage 通信

基于Chromium内核的小程序框架

JSAPI能力支持

Chromium内核集成 Node

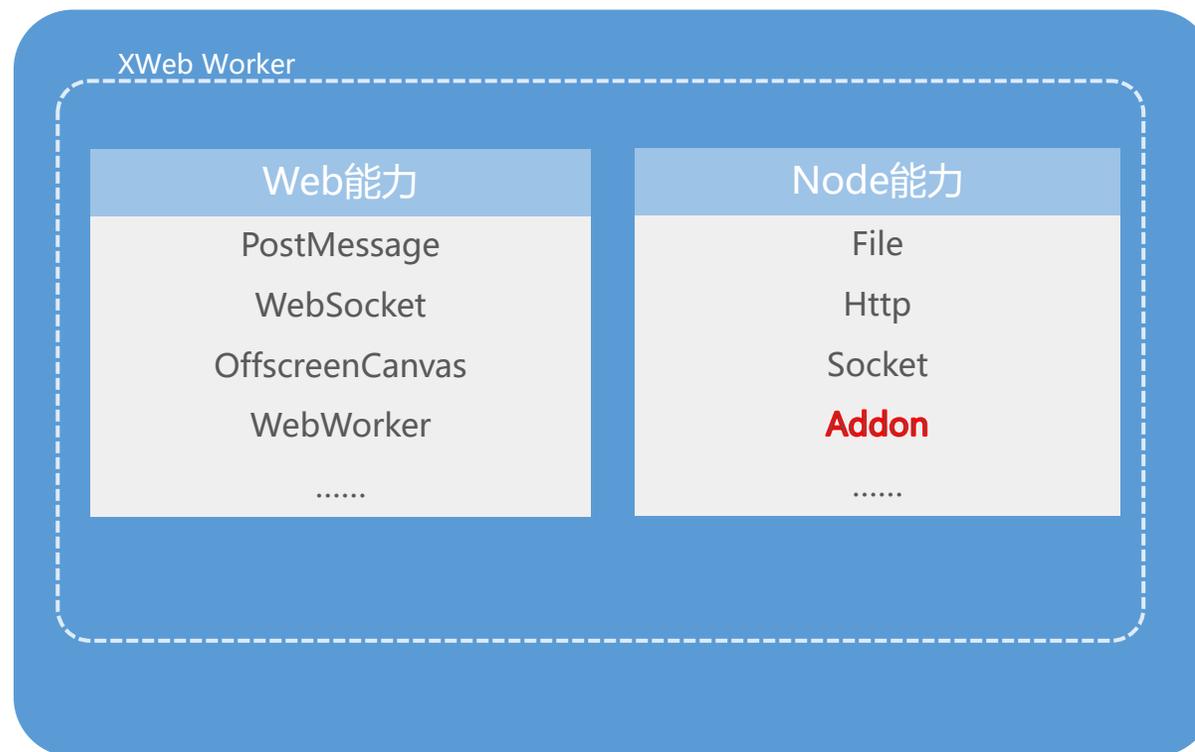
- 参考Electron思路
- 消息循环融合
- Node Libuv
- Chromium MessageLoop
- 《Electron Internals: Message Loop Integration》



基于Chromium内核的小程序框架

JSAPI能力支持

- H5 API 能力
- Node API 能力
- Node的 Addon 灵活扩展

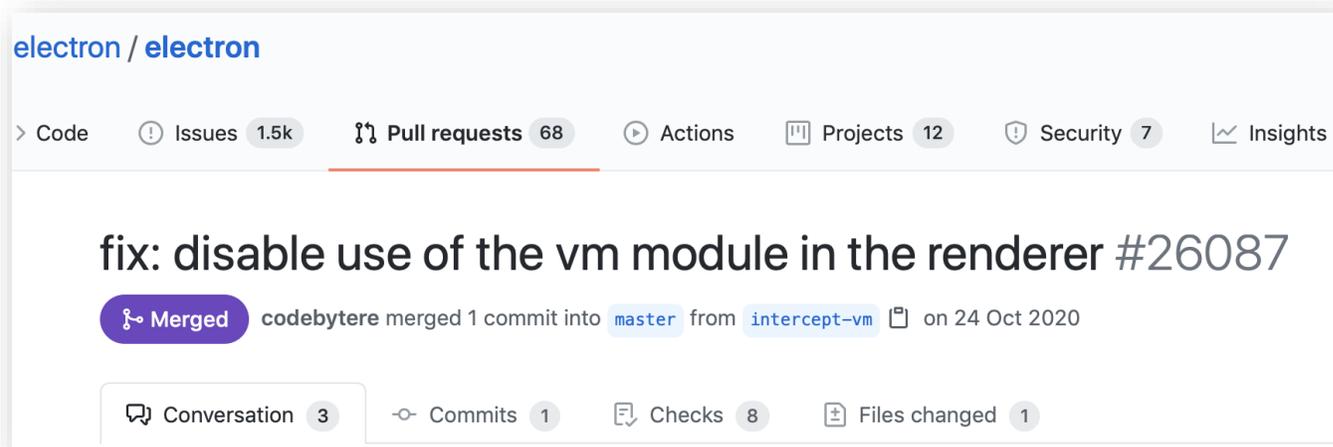


基于Chromium内核的小程序框架

沙箱能力支持

- 沙箱能力隔离JS执行上下文，安全保证
- Web Worker自身没有创建沙箱的能力
- Node VM 不可用

Node VM方案不可行

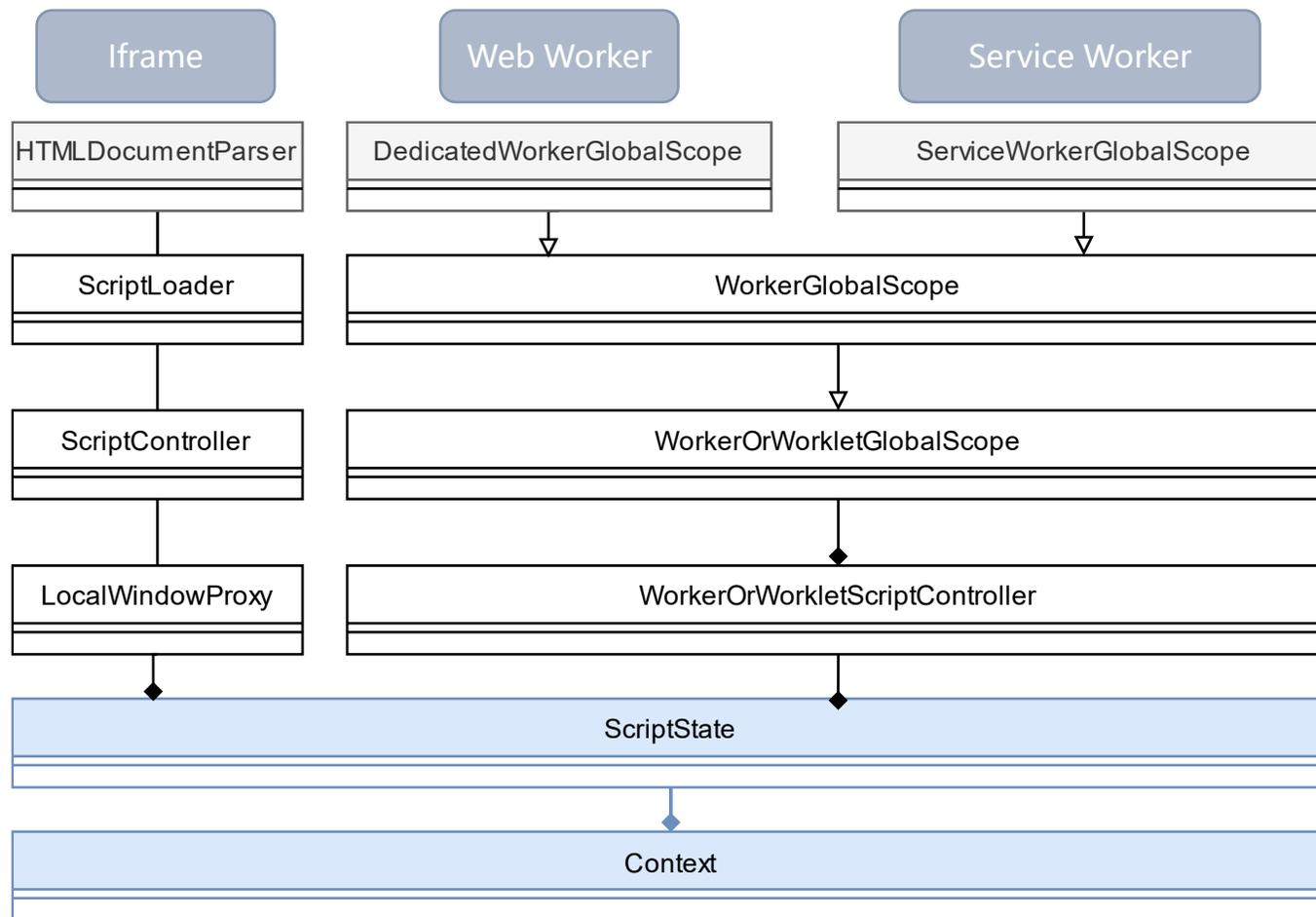


基于Chromium内核的小程序框架

沙箱能力支持

Chromium封装V8::Context的分析

- Iframe
- Web Worker

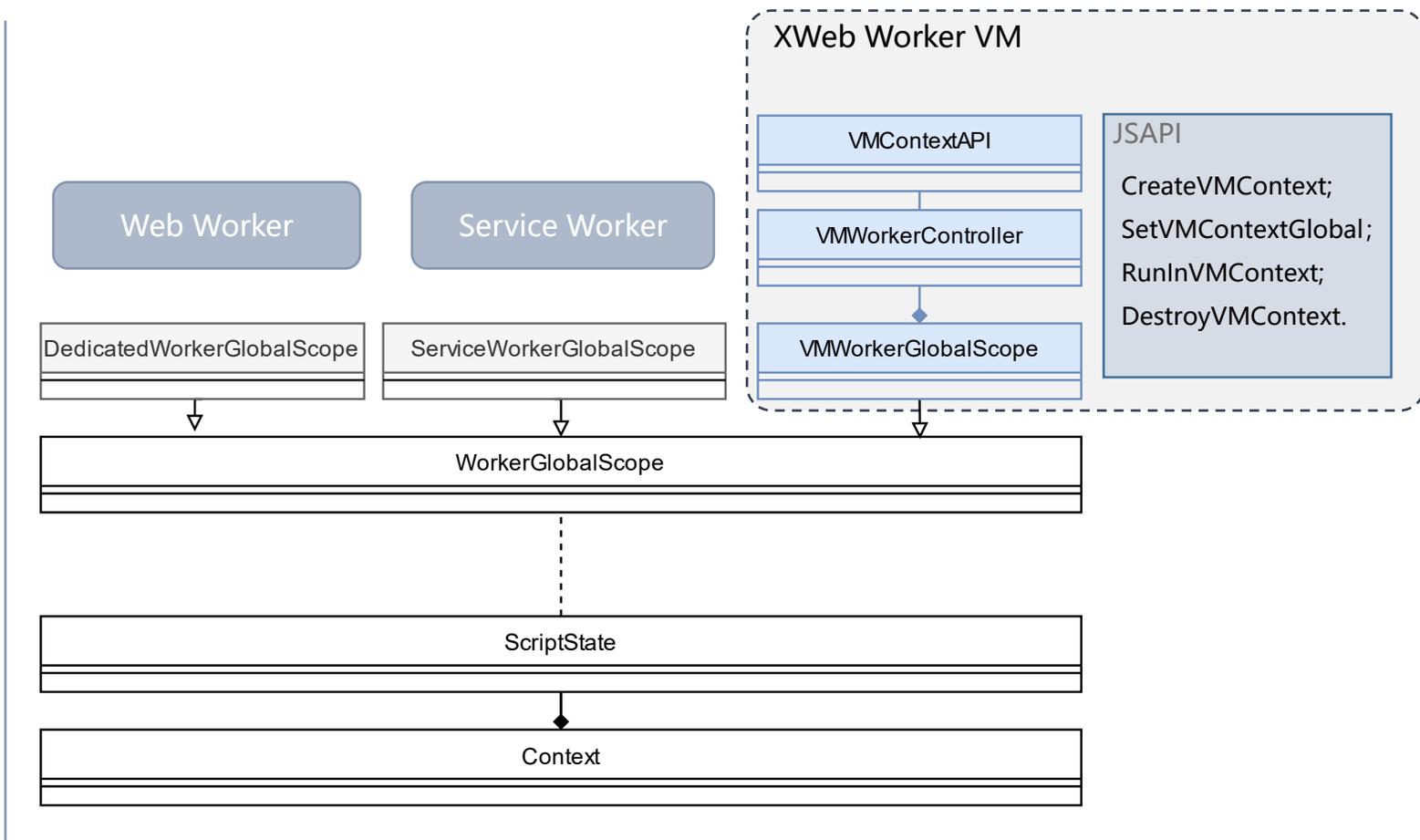


基于Chromium内核的小程序框架

沙箱能力支持

实现XWeb Worker VM

- 核心类 VMWorkerGlobalScope
- 导出 VMContextAPI 给JS使用

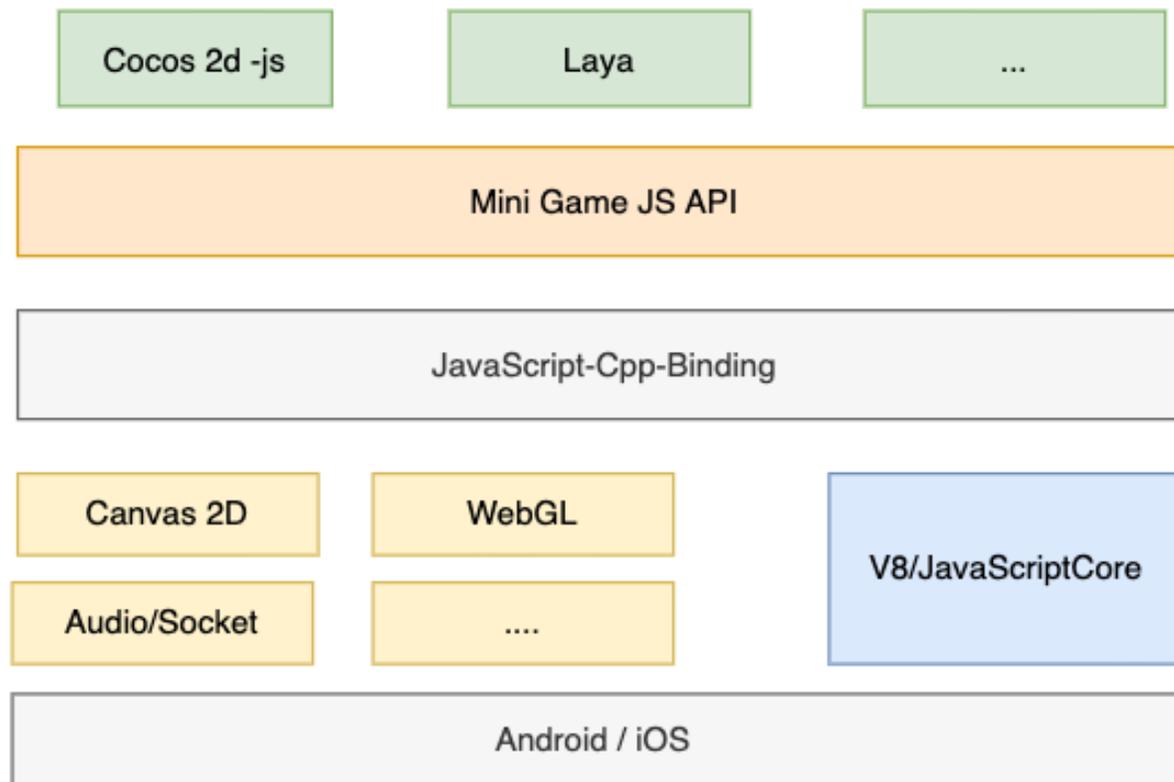


03

基于Chromium内核的小游戏框架

移动端小游戏框架介绍

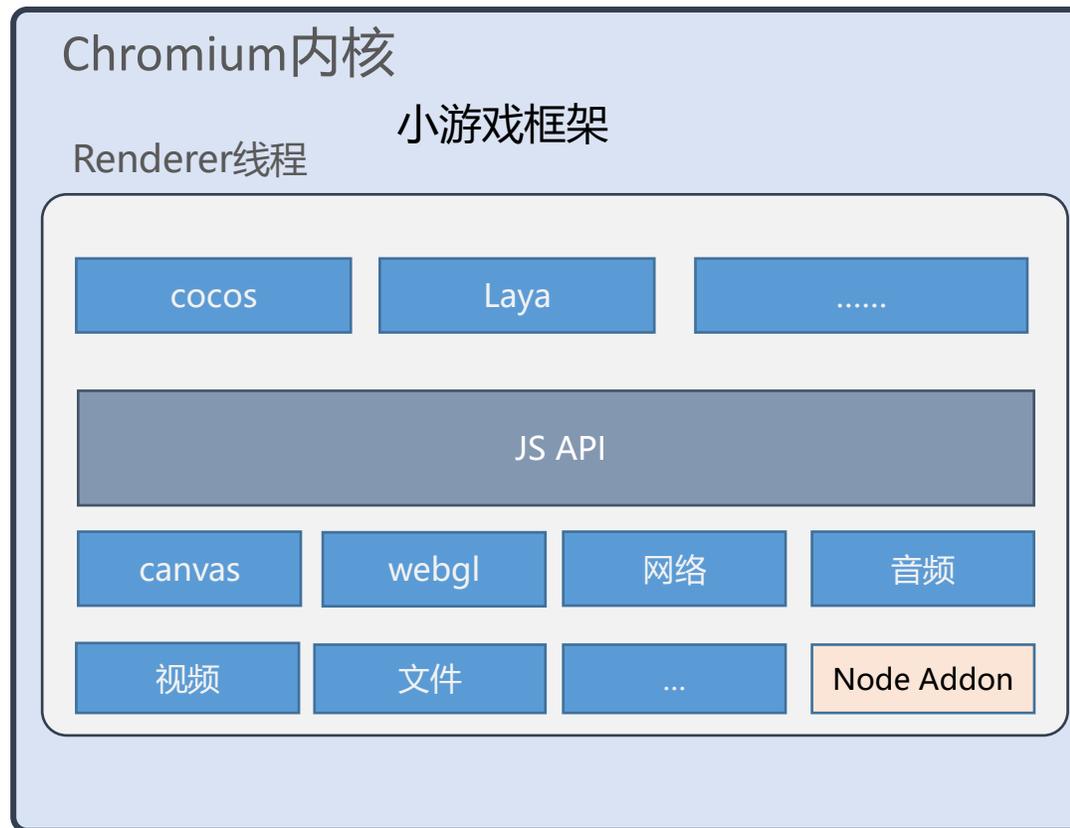
- 与Web内核无关
- JS运行环境: V8、JavaScriptCore
- OpenGL ES 实现 Canvas 2D 和 WebGL
- JS绑定, 提供JSAPI



基于Chromium内核的小游戏框架

基于Chromium内核的小游戏框架

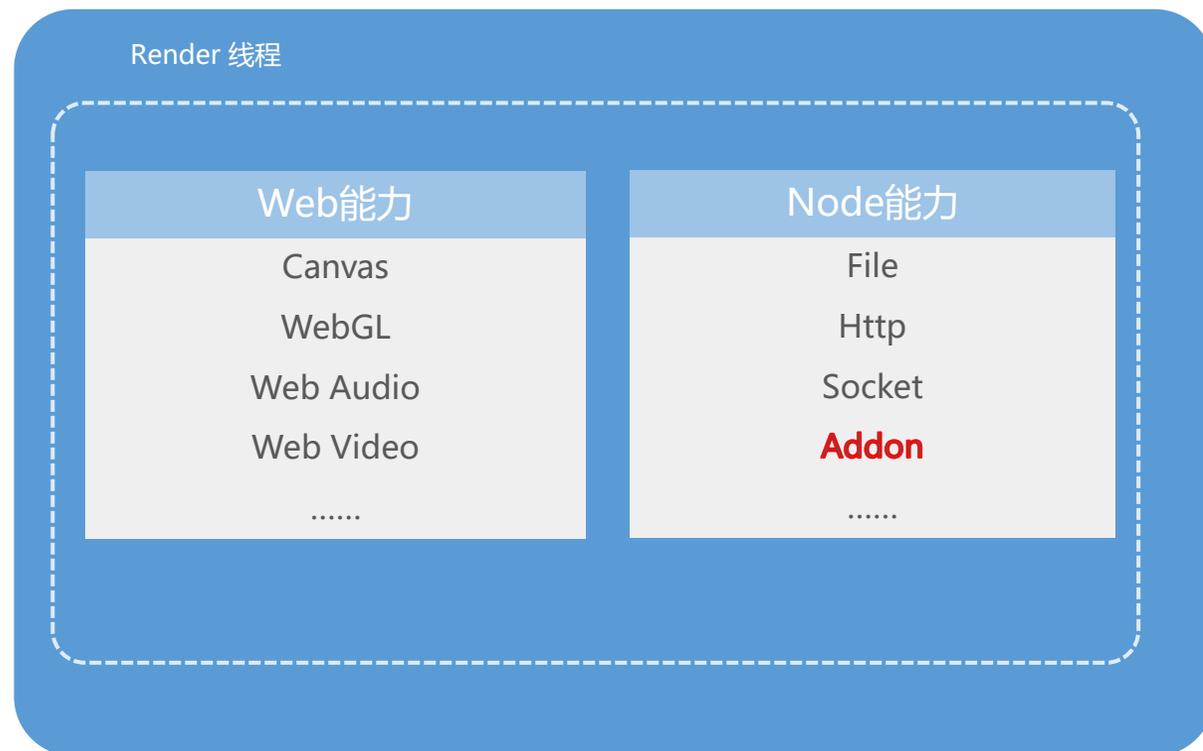
- 运行环境：Chromium内核
- Render线程，作为JS线程
- JSAPI：H5 API + Node



基于Chromium内核的小游戏框架

JSAPI能力支持

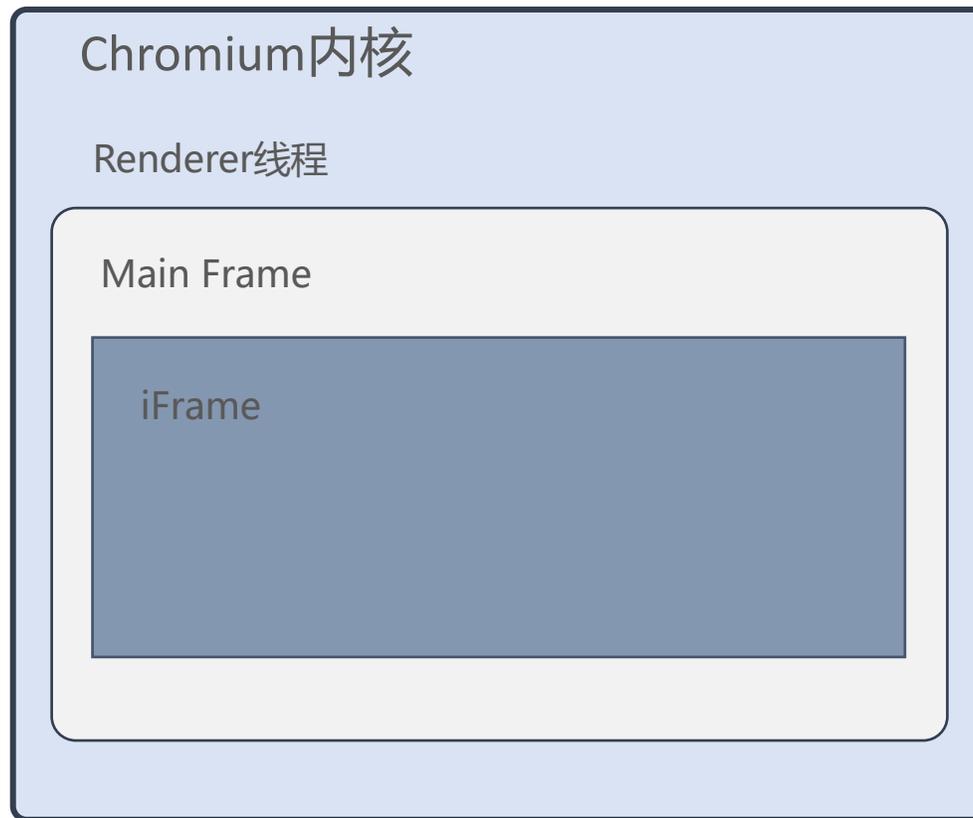
- H5 API 能力
- Node 融入到 Render 线程
- Node Api
- Node的 Addon 能力扩展



基于Chromium内核的小游戏框架

沙箱能力支持

- 使用Iframe提供独立的 js context;
- 修改Chromium内核, 禁用iFrame中的DOM和BOM接口



04

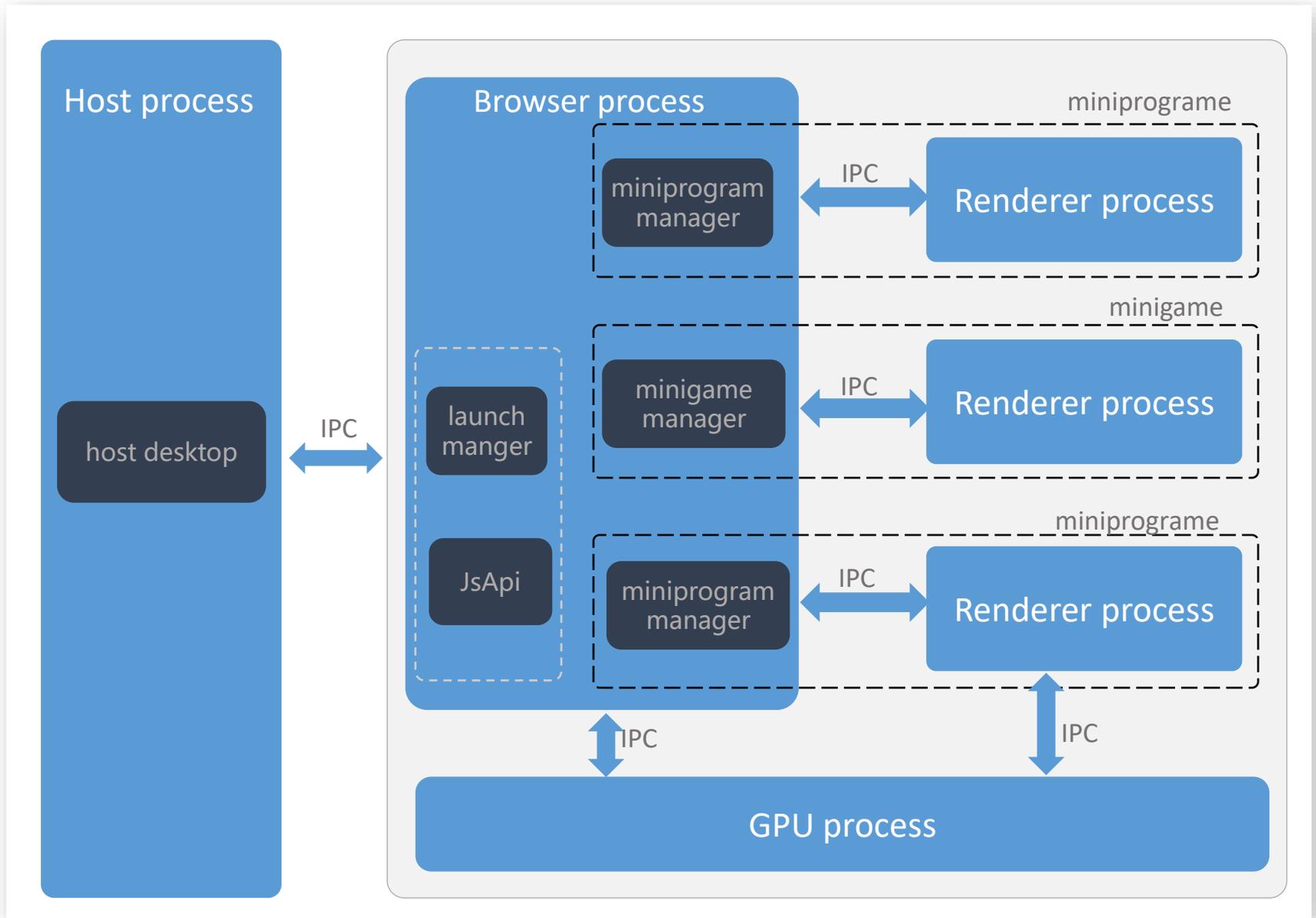
进程模型&跨平台实践

进程模型&跨平台实践

进程模型

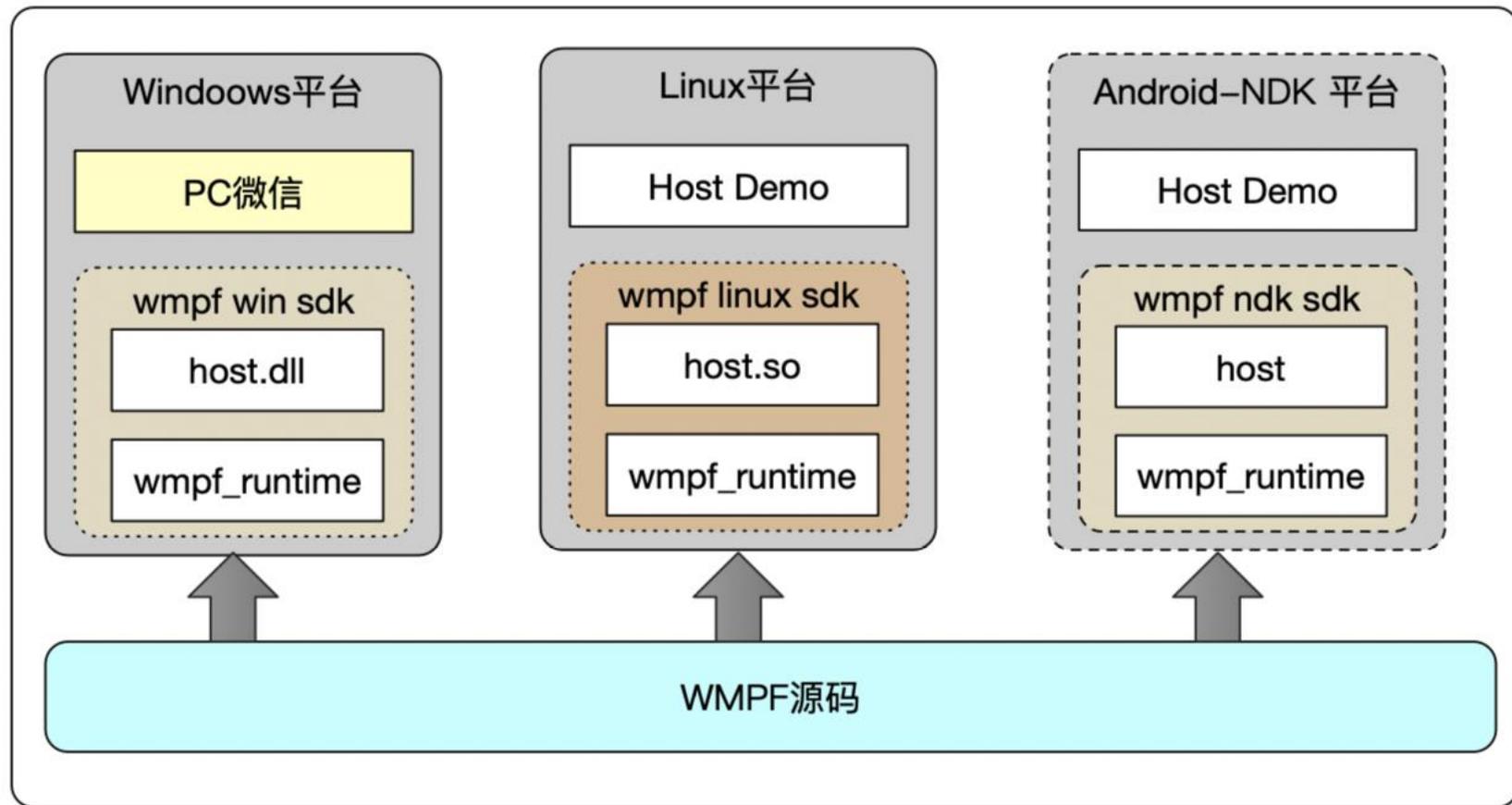
- Host进程, PC微信
- Chromium 多进程模型
- Browser 进程
- Render进程: 小程序和小游戏
- IPC 通信

低耦合、高容错



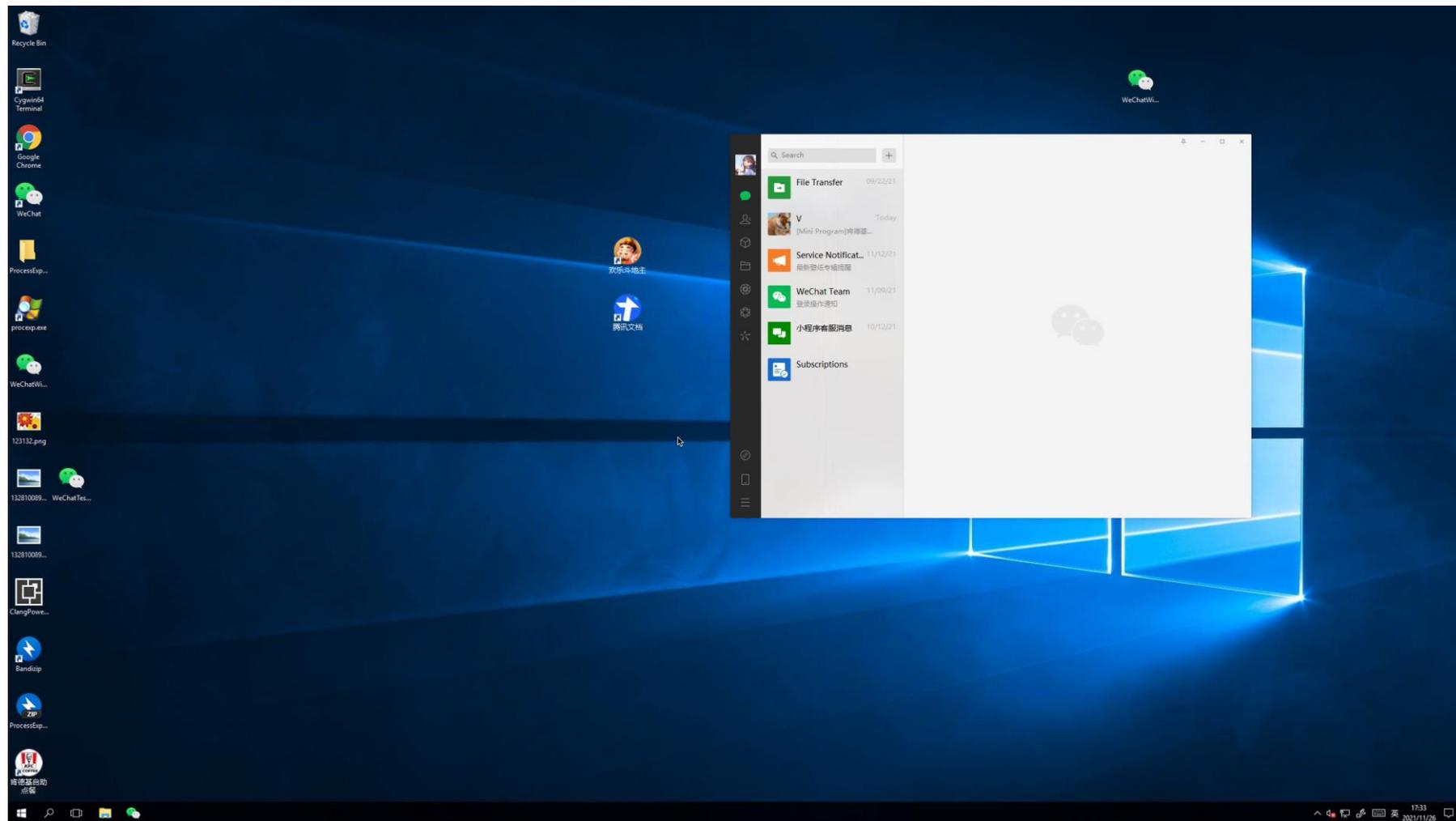
跨平台SDK

- Chromium跨平台特性
- 多个平台，使用同一份源码
- SDK 可独立使用
- PC 微信集成



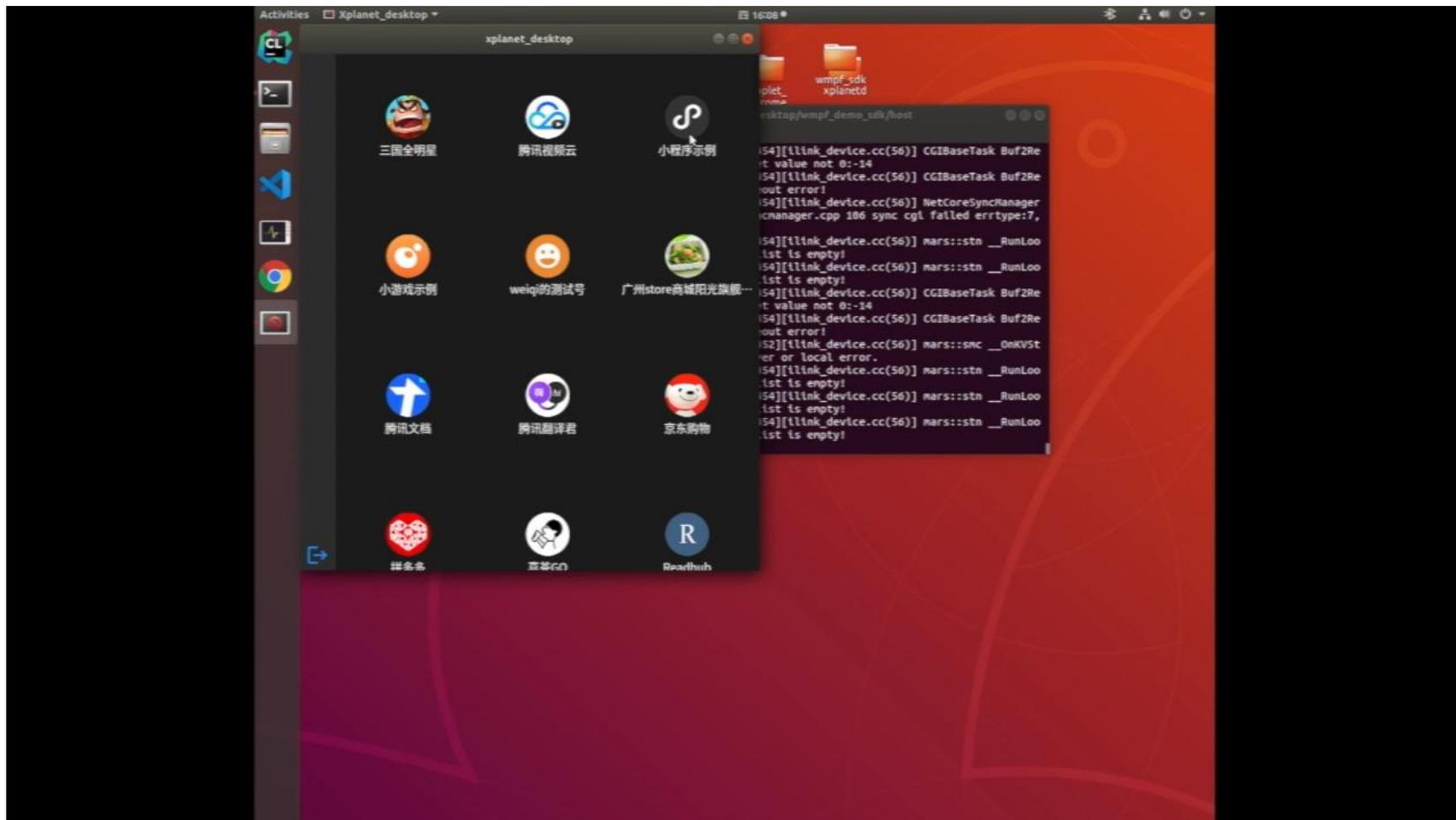
进程模型&跨平台实践

Windows平台演示



进程模型&跨平台实践

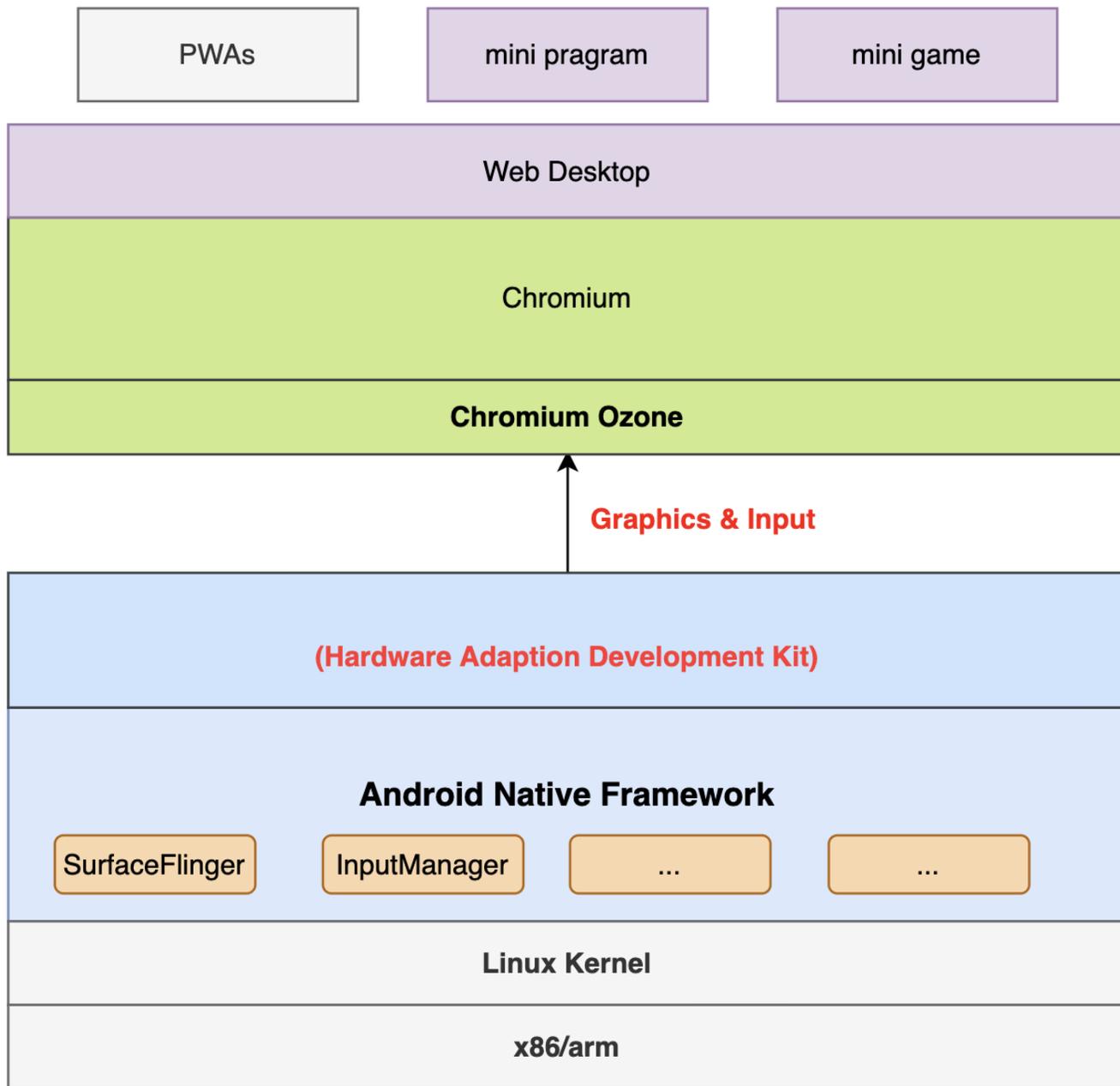
Linux平台演示



进程模型&跨平台实践

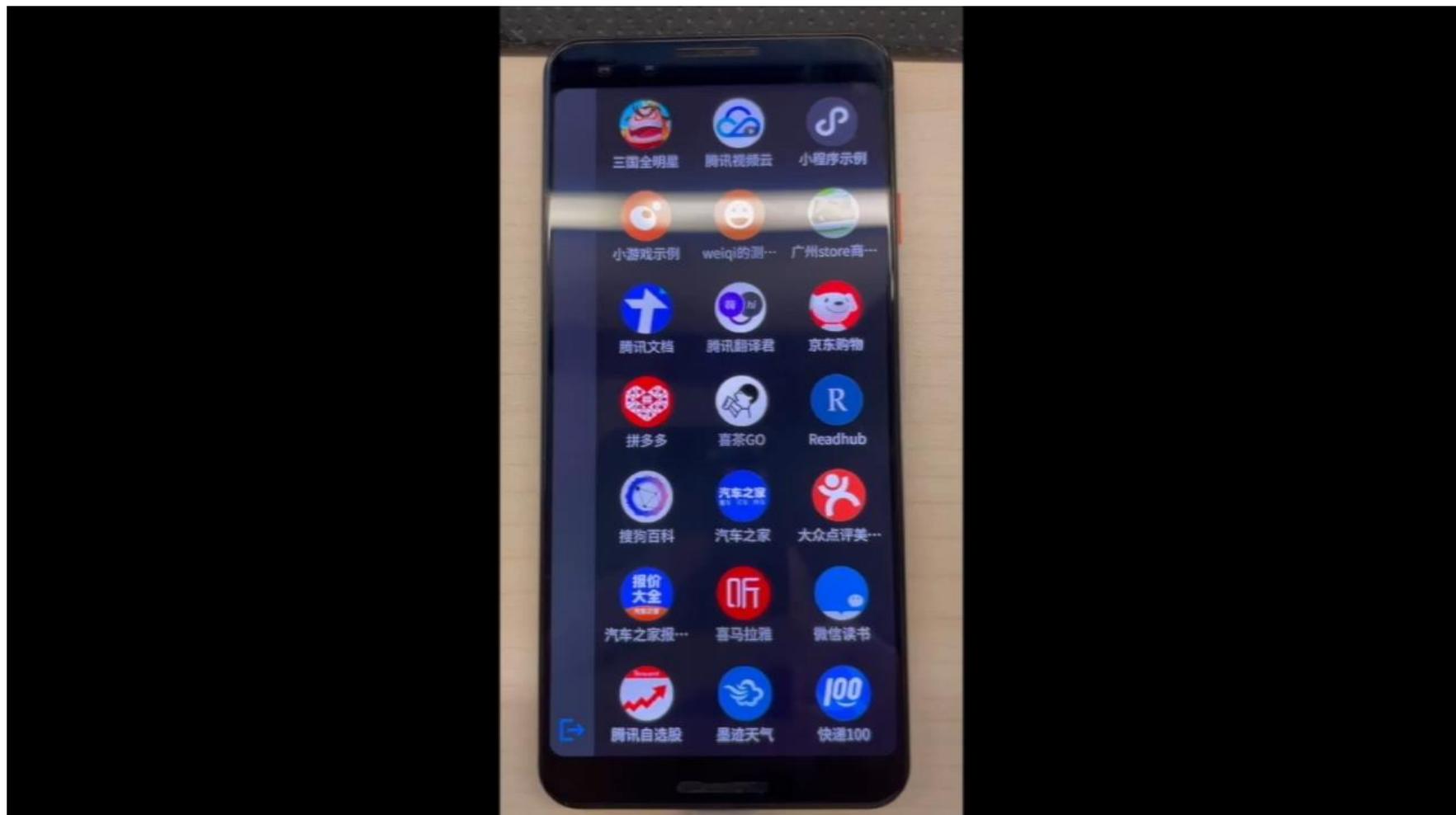
Android NDK 平台

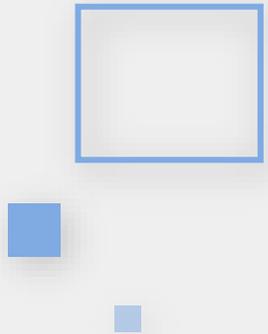
- 不依赖Android Java代码
- NDK工具链编译Chromium
- Android Native Framework
- SurfaceFlinger 和 Input Manager
- 实现 Chromium Ozone



进程模型&跨平台实践

Android-NDK平台演示





Thank You