

GIAC

全球互联网架构大会

GLOBAL INTERNET ARCHITECTURE CONFERENCE

在线教育业务场景下的跨平台应用框架设计与实践

VIPKID 曹斌 & 袁弋洋







01

VIPKID 在线数室跨平台技术演进

02

VIPKID 应用层跨平台技术演进





什么是跨平台?

可以在多种操作系统不同硬件架构的□□上工作







┃ 如何□□ 跨平台♀

跨平台语: "一次编写,到处运行"— Java "一次编写,到处**??**"— C++

> 跨平台中间件 Socket、OpenGL Asio、CEF

跨平台开发套件 Qt、Electron React Native、Flutter





主办方: **msup** Archnotes



业务场景推演业务场景和目标平台



人员结构评估 现状、市场行情、影响力



分层抽象 ^{自项向下}







VIPKID 在□ 教育□ 景概□

学习中心

在线教室、辅助学习 Windows、 macOS iPad、 APad



Dino Home

监课、回放 Android 、iOS

VIPKID Teach

在线教室、课程管理、备课、教师招募 Windows、 macOS iPad Android、 iOS

VIPKID 英语

约课、监课、回放、学习报告 Android 、iOS







人口口构口钴



在线教室初期 快速上线









跨平台方案

界面交互	<u>L</u>
业务逻辑	
Electron	Djinni
Vendor SDK 教室	能力 (C++)







Djinni /genie/

Java proxy class & JNI marshaling
Obj-C interface and Obj-C++ marshaling
C++ abstract base class

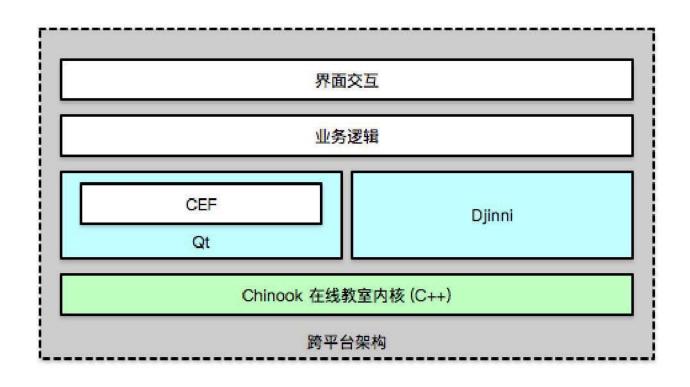
使用 IDL 描述接口和数据 [] 构







跨平台方案改□











如何设计跨平台内核?





如何 □ 跨平台内核

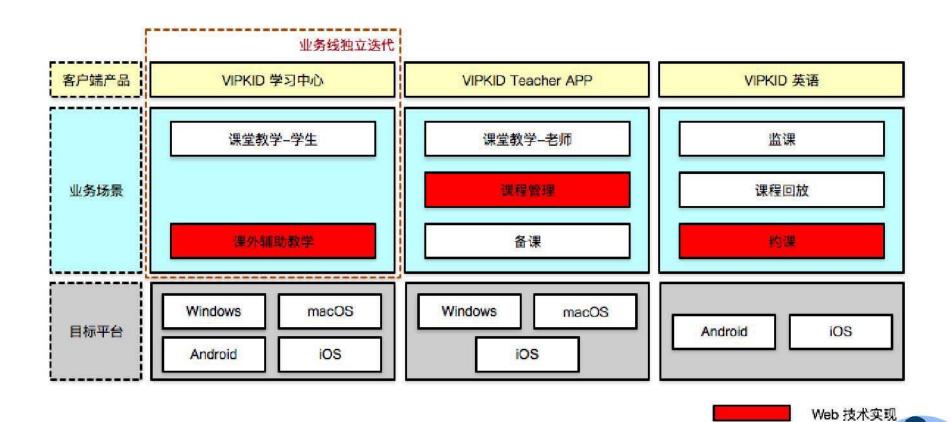
适度选取、自顶向下 分层和抽象







□□□景分軸象□





□□□景分軸象□

□□□**件**□ 客户端产品功能快速迭代开发

_ 口 中台口

围绕在线教室相关场景进行能力抽象 提供平台友好的接口供业务组件层进行调用





□□□景分軸象□

	课堂教学-学生	课	程回放	课外辅助教学	
业务组件	课堂教学-老师			课程管理	
	监课		备课	约课	
业务中台	在线教室 SDK	0	l放 SDK	应用层容器	
目标平台	Windows	macOS	Android	ios	





□□中台分蚰象□







□□中台分軸象□

	课堂教学-学生	课程回	放	课外辅助教学
业务组件	课堂教学-老师]		课程管理
	监课	备课		约课
业务中台	在线教室 SDK	回放	SDK	应用层容器
		在线教室基础	出逻辑抽象层	
在线教室内	教室状态控制	设备控制	码率调整	卡顿检测
核		在线教室音视频	内核能力抽象层	
[Vendor适配	音视频流	传输控制	信令流传输控制
A TOMO O REPORT OF THE PROPERTY OF THE PROPERT	Windows	macOS	Android	ios



VIPKID 在中 教室跨平台整体架构

計	Web跨平台			od、AAR	Po	г
]	课外辅助教学	回放	课程		课堂教学-学生	
]	课程管理				课堂教学-老师	业务组件
	约课	课	备		监课	
	应用层容器	文 SDK			在线教室 SDK	/务中台
	Qt + CEF		Djinni			平台适配
	卡顿检测	码率调整	设备控制		教室状态控制	逐辑抽象
	信令流传输控制	流传输控制	音视频》		Vendor适配	能力抽象
	日志系统	各通信	M		任务调度	础能力
分开发	C++ 跨平台					





□用跨平台的方案□

方案	?? Web+WebView	RN/Weex	Flutter
开 ? 效挛	高	一般(需要特定的开发和调试工 具)	一般(需要特定的开发和调试工具)
开 <i>??</i> 舊	HTML+CSS+JS	JS(React/Vue)	Dart
社区生?	很成熟	?定 限了?~? 段 (PIN >Weex)	? 起步,但是 展 进难
渲染性能	低	高于 <i>WebView(</i> 取决于 <i>JSC</i> 的效率 <i>)</i>	高 <i>(</i> 自建的平台 ??- 渲染 引 擎 <i>)</i>
上手成本	低	ф	高
%版成本	低	ф	高
适合 🥞	快速试错和迭代,人力紧张的团 队	在满足业务快速迭代的前提下, 追求更好的性能和体验	追求更高的性能,开发资源充裕的团 队



□用跨栗台的方案

定架构

终端渠道





技术栈

② Web 前端

······

X

Native 开②

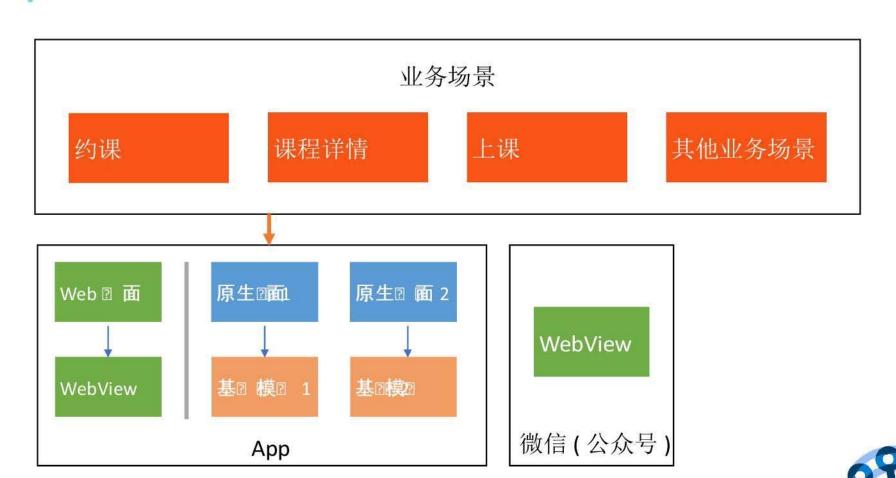
3......







VIPKID 跨平台方案─□ 用容器化





主办方: **msup** Archnotes

VIPKID 容器化方案-- - 来的挑。

快速增长的业务







更好的学习效果、更佳的用户体验







VIPKID 跨平台方案演进

CASE 1: 如何将? 生在? ? 引 件中的操作同步? ? 方

构建容器统一通信框架

CASE 2: ② 后作加慢② 流程易中断② 如何牝② ② ②

从UI和性能两方面打造接近于原生页面的体验

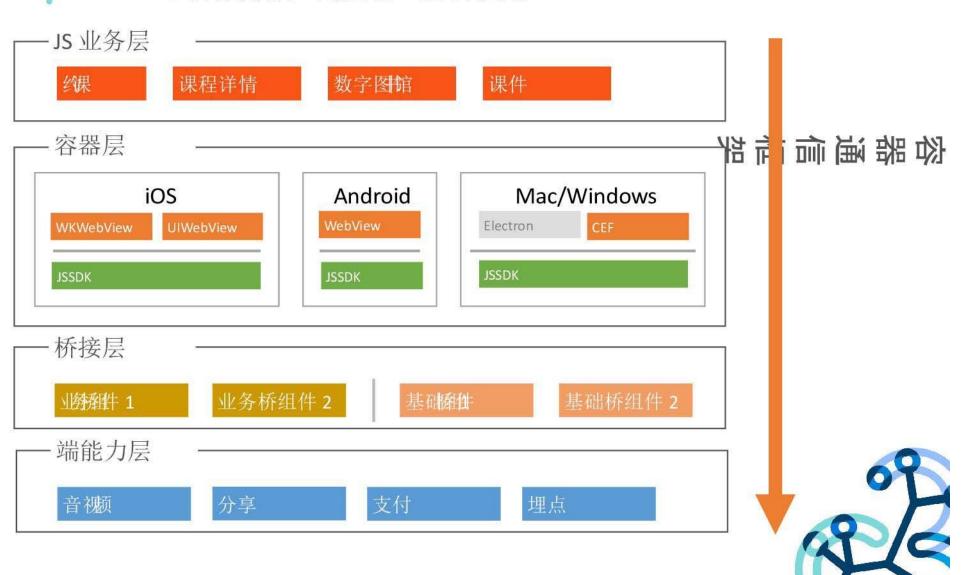
0 0 0

容器化 ————— 平台化





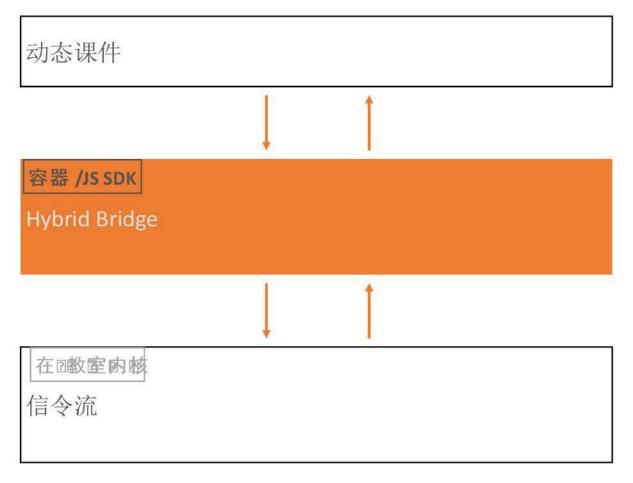
VIPKID 平台化方案-构建统一通信框架







VIPKID 平台化方案-构建统一通信框架









VIPKID 平台化方案-UI 体验

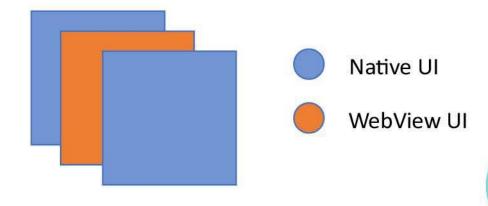
« ‹		201	9年	6月		>
П	==	ž	Ξ	四	五	六
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	9	2	3	14	ŝ	Ğ



Starts	Jun 17, 2019 4:00 PM			
Fri Jun 14	1	15		
Sat Jun 15	2	50		
Sun Jun 16	3	55	AM	
Today	4	00	PM	
Tue Jun 18	5	05		
Wed Jun 19	6	10		
Thu Jun 20	7	1.55		

H5 iOS Native

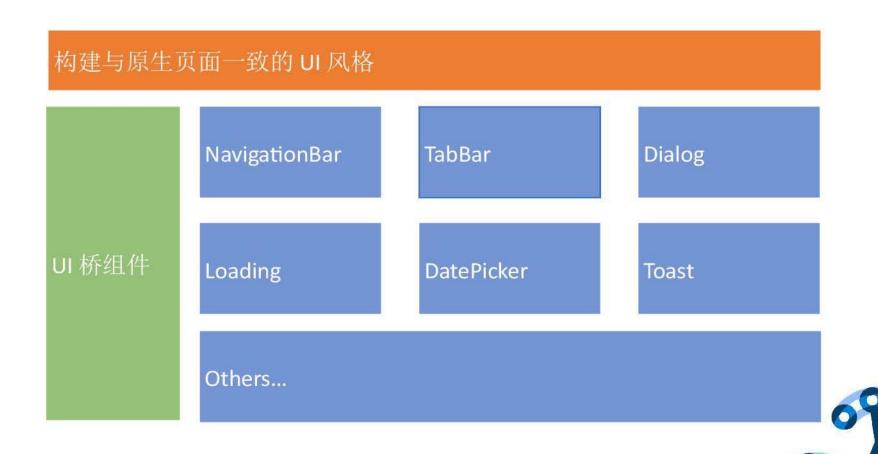
UI 剧蛛交互问题







VIPKID 平台化方案— UI 体验





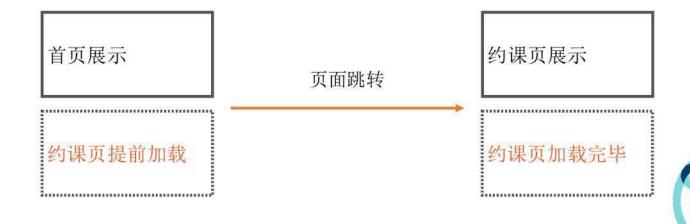


VIPKID 平台化方案-加载提速

系统资源预热



重要页面提前加载

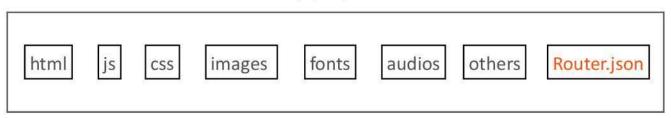




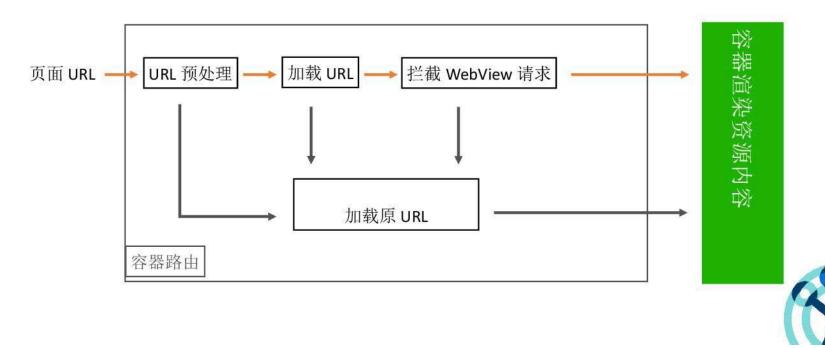


VIPKID 平台化方案-页面离线化





页面加载





VIPKID 平台化方案—WKWebView Tips

?面及源加方式??

file:/// 协议加载页面

- 1. 无请求拦截
- 2. 会存在很多跨域问题

NSURLProtocol

- 1. 配合私有 API 拦截
- 2. POST 请求 Body 丢失

WKURLSchemeHandler

1. 自定义 scheme 请求拦截 2. POST 请求 Body 丢失

Cookie

问题

- 1. 同步有延迟
- 2. WKHTTPCookieStore iOS11 才能用

解决方案

HookCookie.js

AJAX? 求跨域

POST Body? 失

HookXHR.js

Hybrid 桥接口

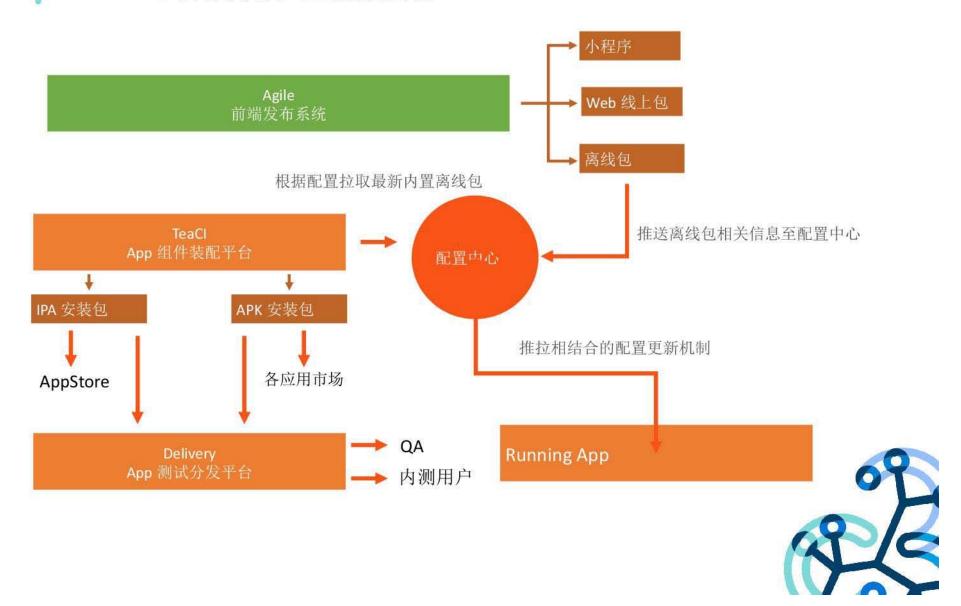
Native Network Module







VIPKID 平台化方案-工程化建设







VIPKID 应用层跨平台方案-总结



App 逐步形成 H5 容器 H5 与 App 之间极少交

互

H5 与 App 之间交互极多 编译工具链和发布平台逐步完善 善 各平台各端保持一致的风格和 体验





VIPKID 应用层跨平台方案-展望

更好的性能

复杂页面频繁的 JS 通信依然存在性能瓶颈,在低端设备上表现尤其明显

更뀈生产

多端共用一份 UI 设计稿,能否让多端也共用一份 UI 代码呢? 让原生工程师能更专注于客户端的业务逻辑以及性能表现

更好的开发本验

配套开发、调试工具 热加载

Try Flutter!





Flutter- 机遇与挑战并存

机遇

iOS、Android 及 Web 使用同一套 codebase 声明式 UI 带来新的开发体验 新的平台,建立技术影响力

挑战

与原生代码的混编,工程化建设包大小 可能面临的未知问题

