

携程移动App架构优化之旅

陈浩然

Geekbang

极客邦科技

整合全球最优质学习资源, 帮助技术人和企业成长
Growing Technicians, Growing Companies

InfoQ
UEUE

专注中高端技术人员的技术媒体



EGO EXTRA GEEKS' ORGANIZATION
NETWORKS

高端技术人员
学习型社交网络



StuQ
UEUE

实践驱动的
IT职业学习和服务平台



GiT GEEKBANG
INTERNATIONAL
TRAINING
极客邦培训

一线专家驱动的
企业培训服务



旧金山 伦敦 北京 圣保罗 东京 纽约 上海
San Francisco London Beijing Sao Paulo Tokyo New York Shanghai

QCon

全球软件开发大会

2016年4月21-23日 | 北京·国际会议中心

主办方 **Geekbang** & **InfoQ**
极客邦科技

7折 优惠 (截至12月27日)
现在报名, 节省2040元/张, 团购享受更多优惠

www.qconbeijing.com



扫描获取更多大会信息

个人简介

陈浩然

- 专注移动开发七年
- 负责携程App框架和基础产品团队
- 关注App开发框架、性能、质量和新技术





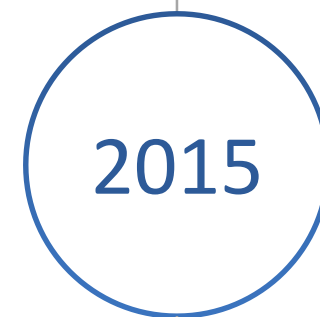
在线



呼叫中心



无线端

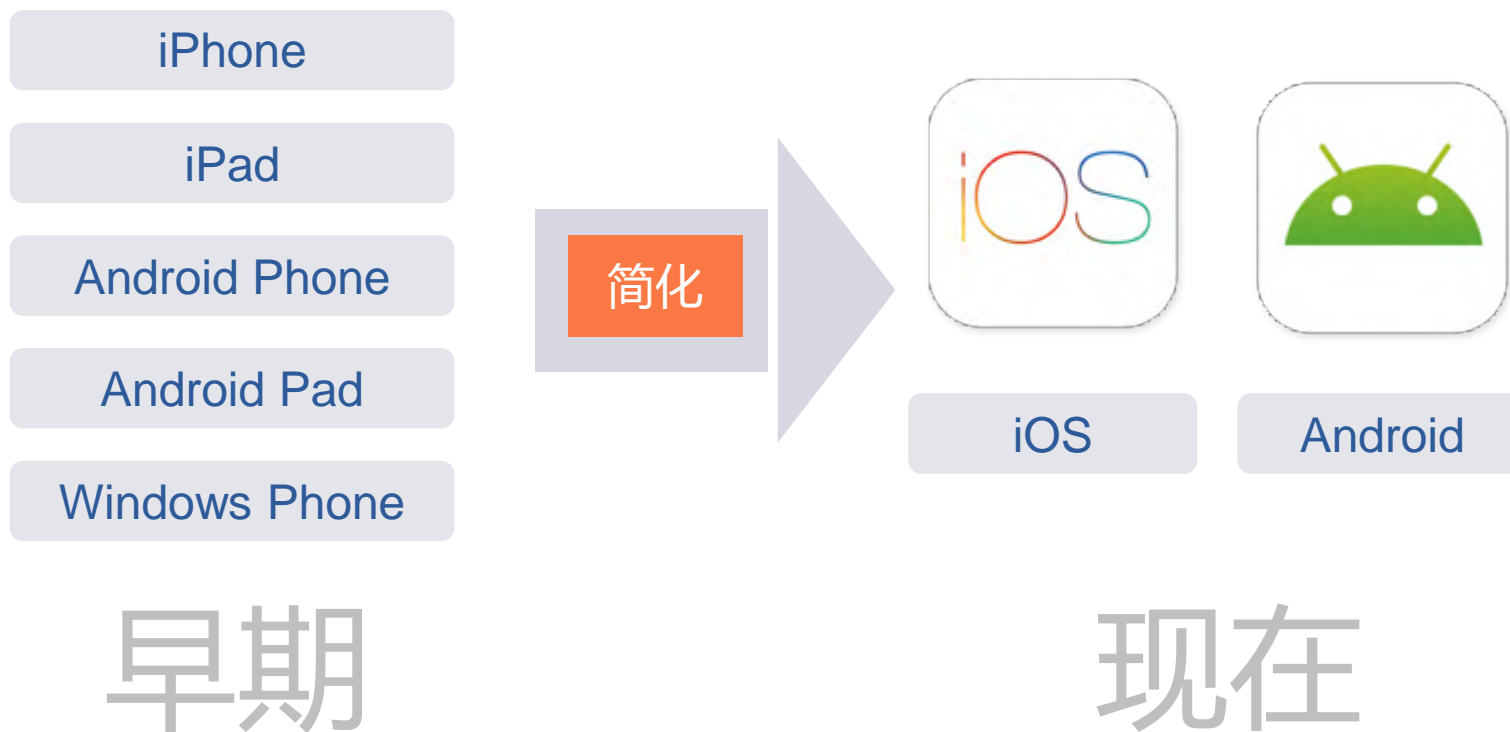


2015

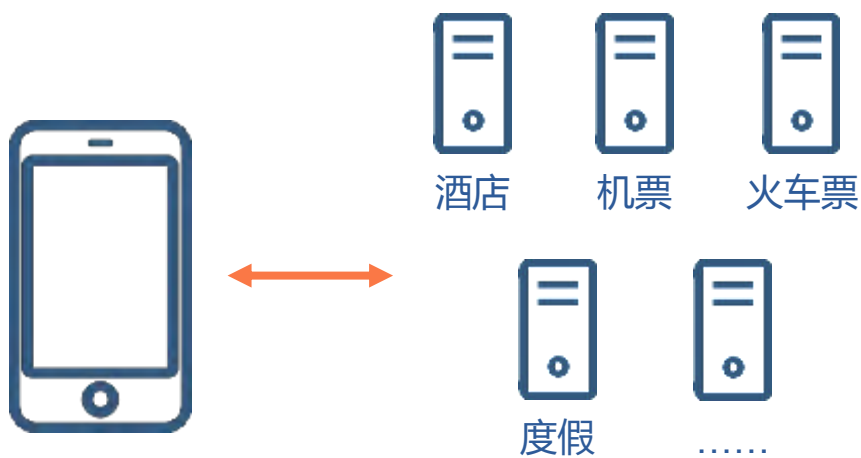
从OTA转变为MTA (Mobile Travel Agency)



产品策略转变



无线服务端架构（旧）

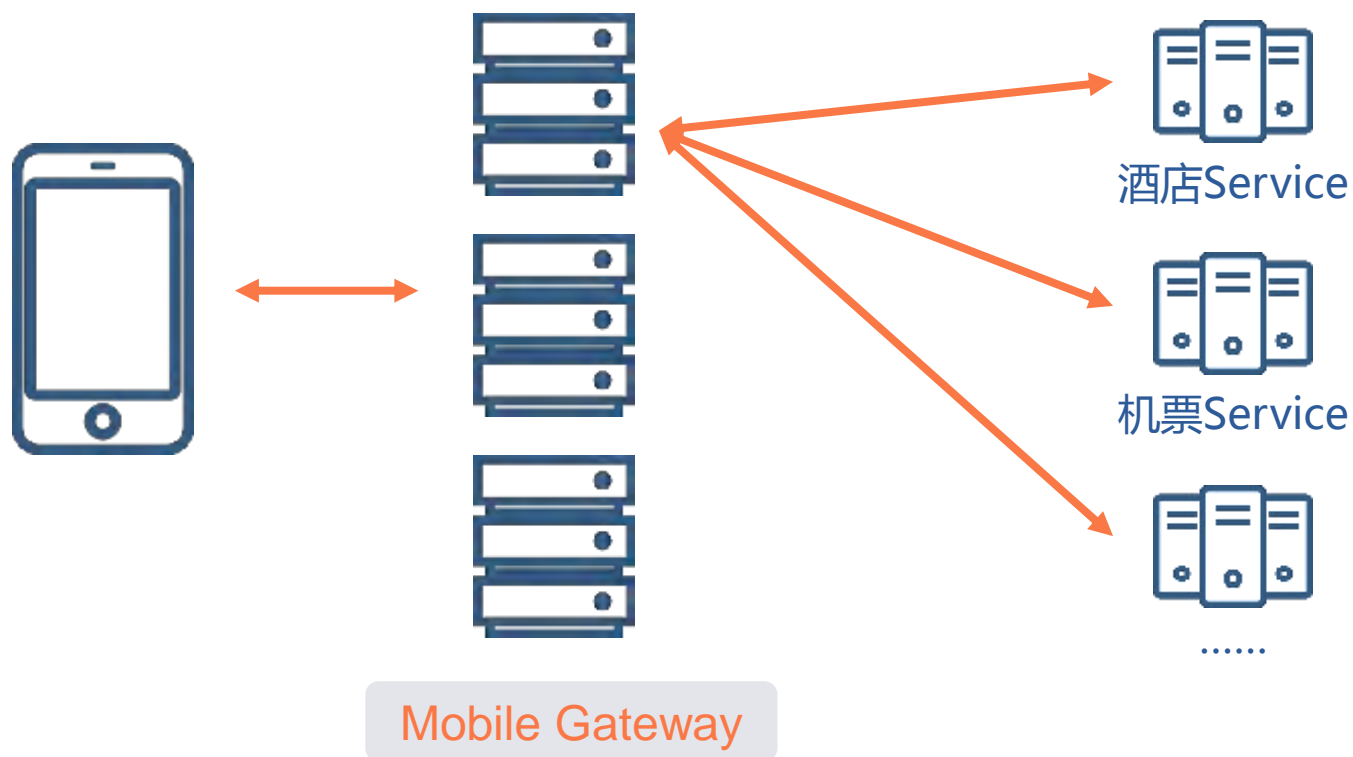


Mobile Service

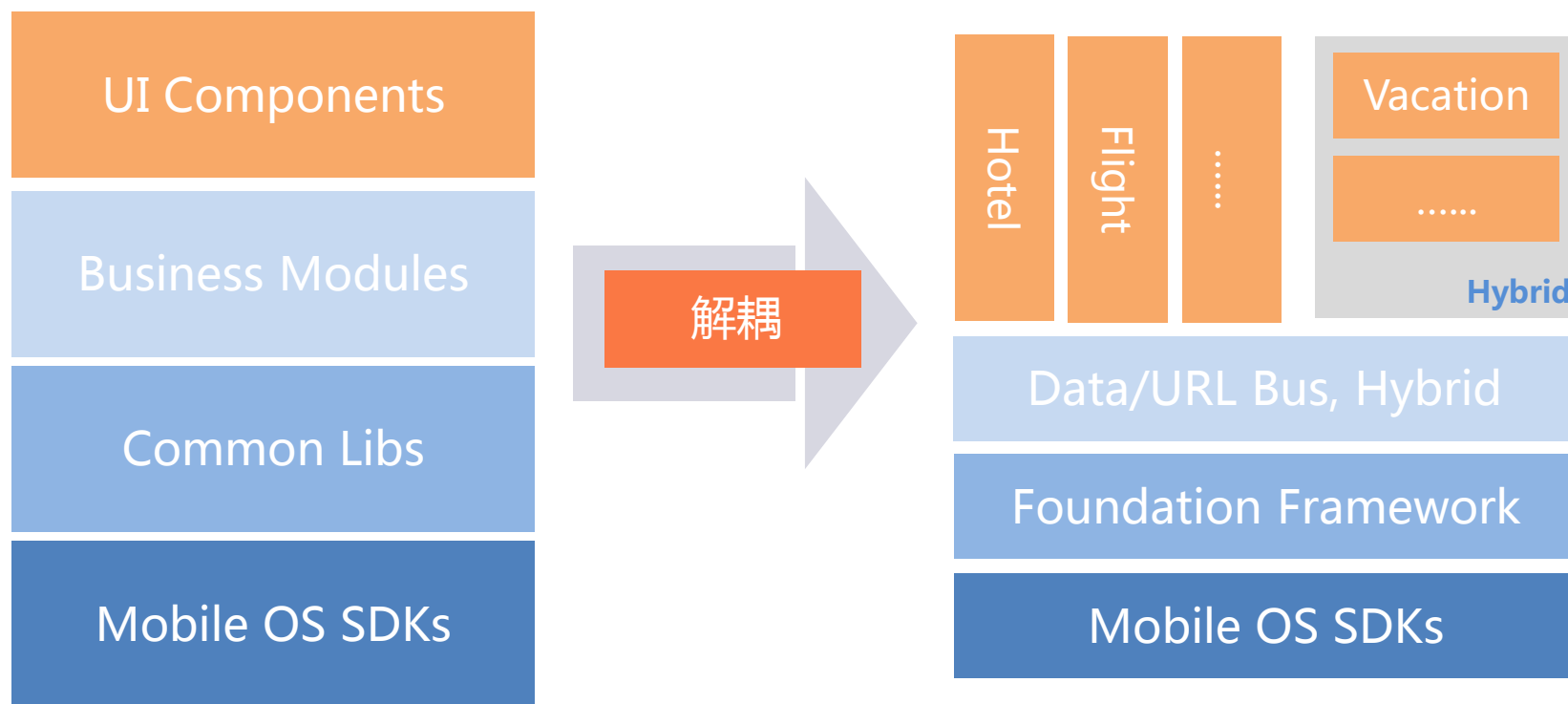
曾经的问题:

- 完全耦合
- 缺少负载均衡
- 越少监控
- 缺少熔断
- 安全性风险
-

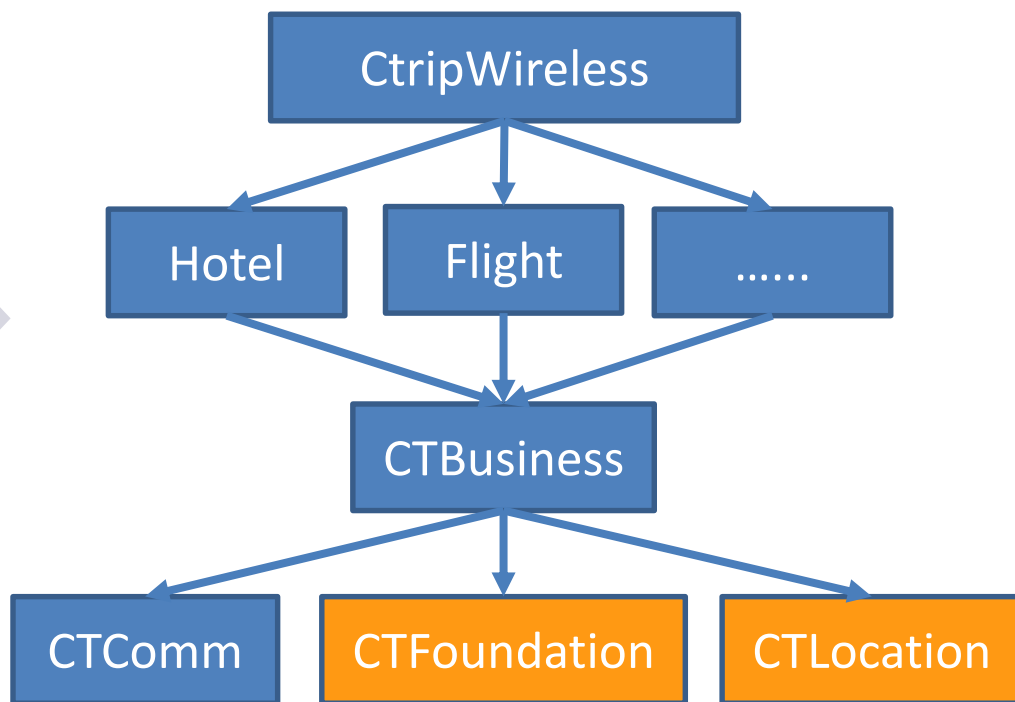
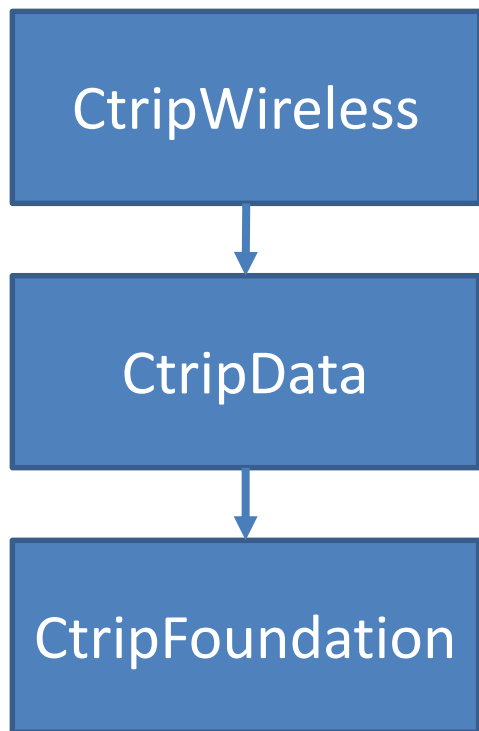
无线服务端架构 (新)



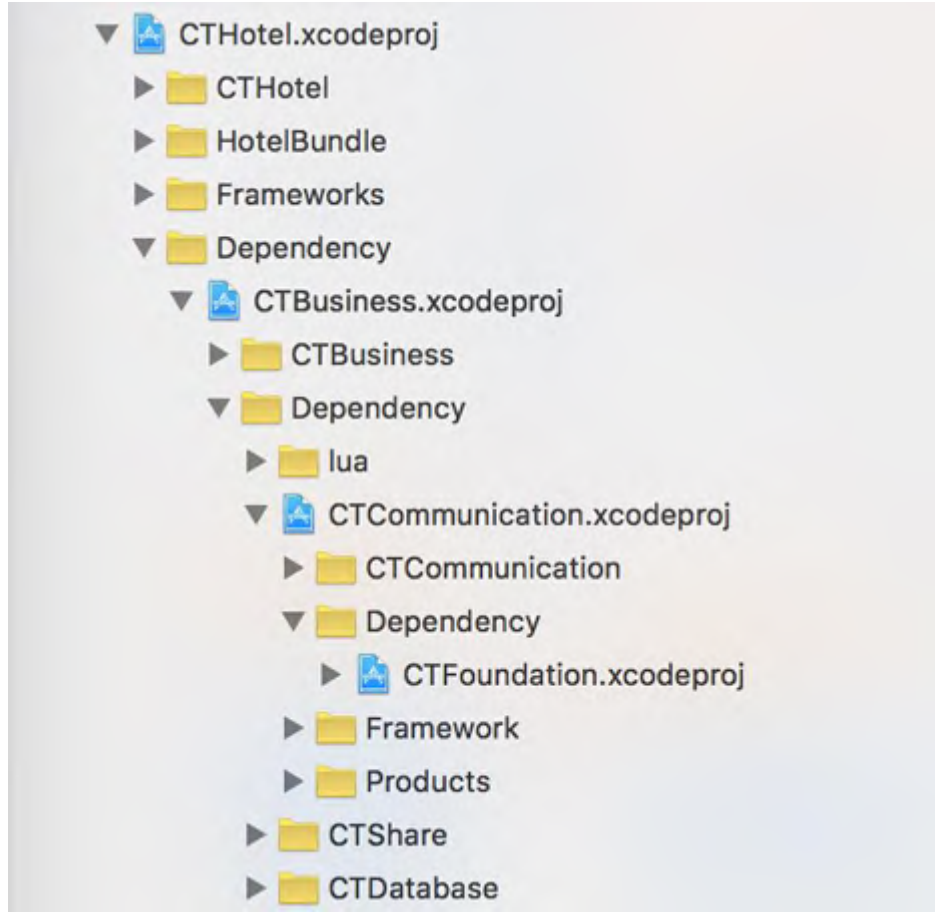
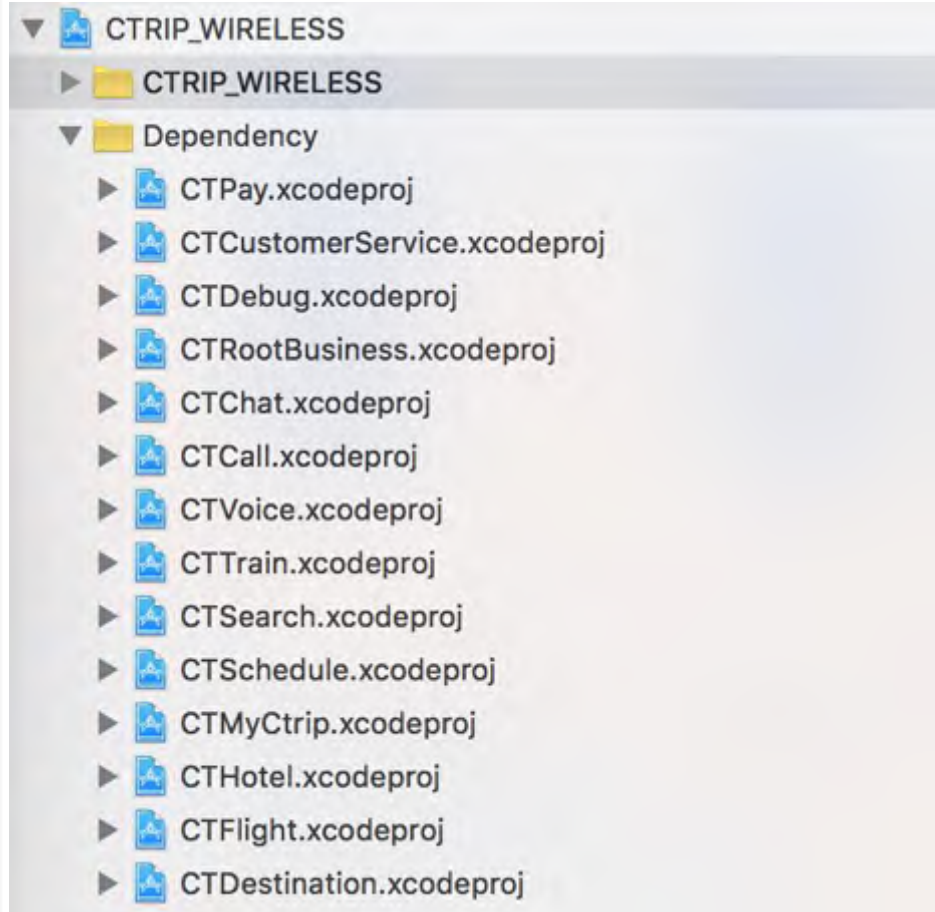
App端工程解耦



iOS工程配置



iOS工程配置



App端工程解耦 – 经验

各模块资源和代码完全独立

- iOS使用Run Script、Android使用gradle解决资源问题

工程引用方式

- 稳定的公共模块采用lib库方式
- 改动频繁的模块采用工程方式

互操作

- 数据总线实现接口调用；URL总线实现页面跳转

优化编译设置

- 支持模块按需编译

App开发框架优化

问题

- 开发框架是否满足产品开发需求？
- 性能和质量是否达到用户体验要求？



App开发框架优化 – SDK化和组件化

核心功能SDK化

- 通讯、定位、Hybrid、数据库、登录、分享、基础库等
- 直接提供给其他BU独立App使用

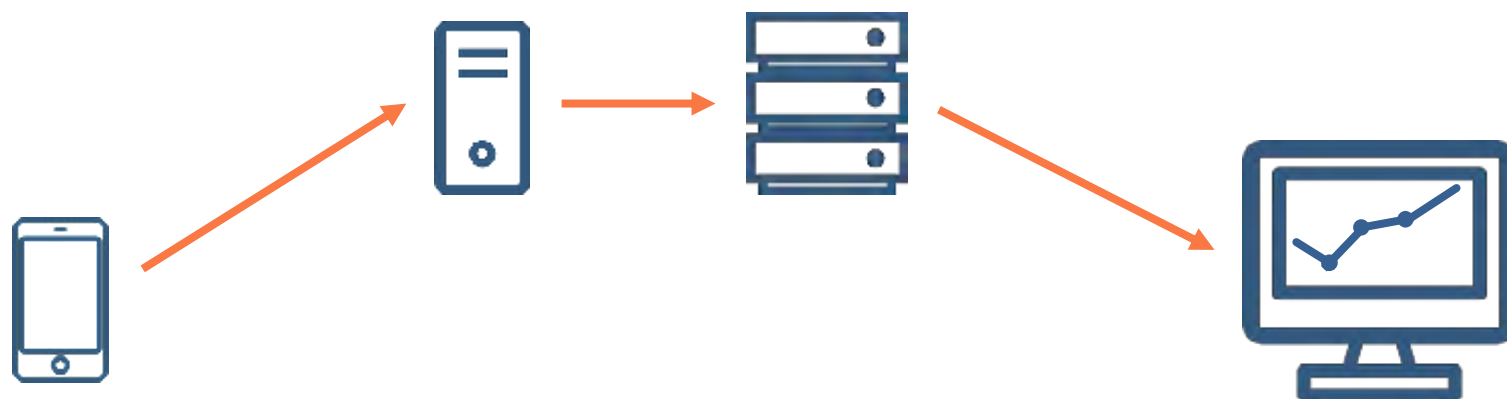
公用业务功能组件化

- 地图、日历、城市、图片、通讯录等13个公共组件
- 减少各BU重复开发工作量

App开发框架优化 – 性能采集

如何采集性能数据

- 自建：日志SDK采集日志，上传至服务端，日志消息经Kafka存入HDFS（RCFile格式），Hive用于查询
- 第三方：OneAPM、听云等工具



App开发框架优化 – 性能采集

如何制定性能指标

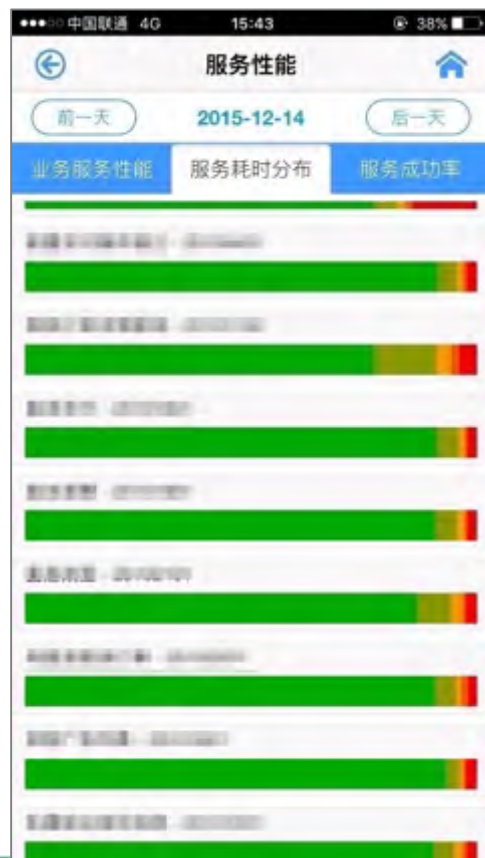
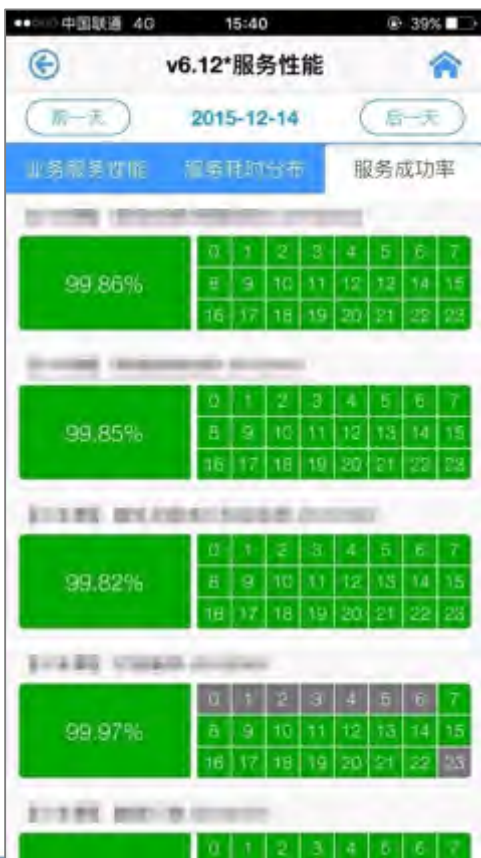
- 网络性能：网络服务成功率、平均耗时、耗时分布
- 定位：获取经纬度成功率、城市定位成功率
- 启动时间、内存、流量等指标
- 多种纬度：系统、App版本、网络状况、位置等



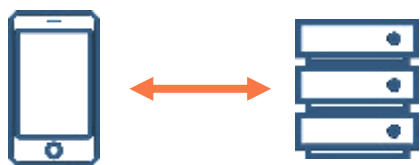
App开发框架优化 – 性能采集

如何展示数据：

- 每日每小时自动生成性能报表看板，简单直观



App开发框架优化 – 网络服务优化



- 使用TCP长连接实现网络服务
- 根据网络状况2G/3G/4G/WIFI进行调优参数
- 根据连接/读/写不同阶段使用重试机制



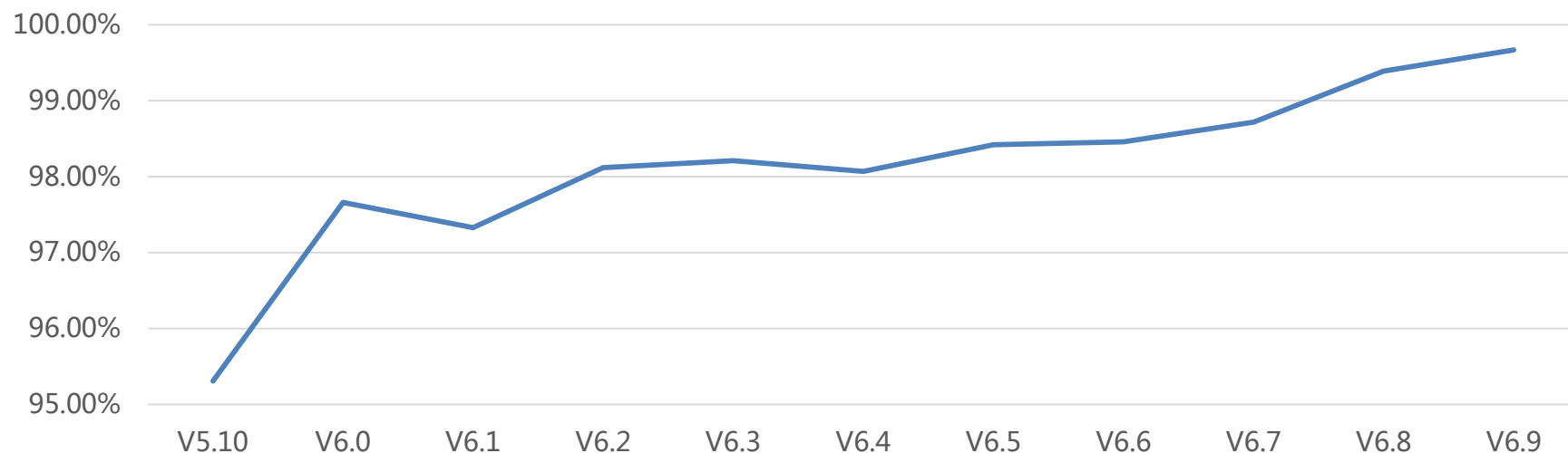
- 使用IP列表避免DNS解析失败或者劫持
- 根据网络延迟选择服务端IP (使用Ping)



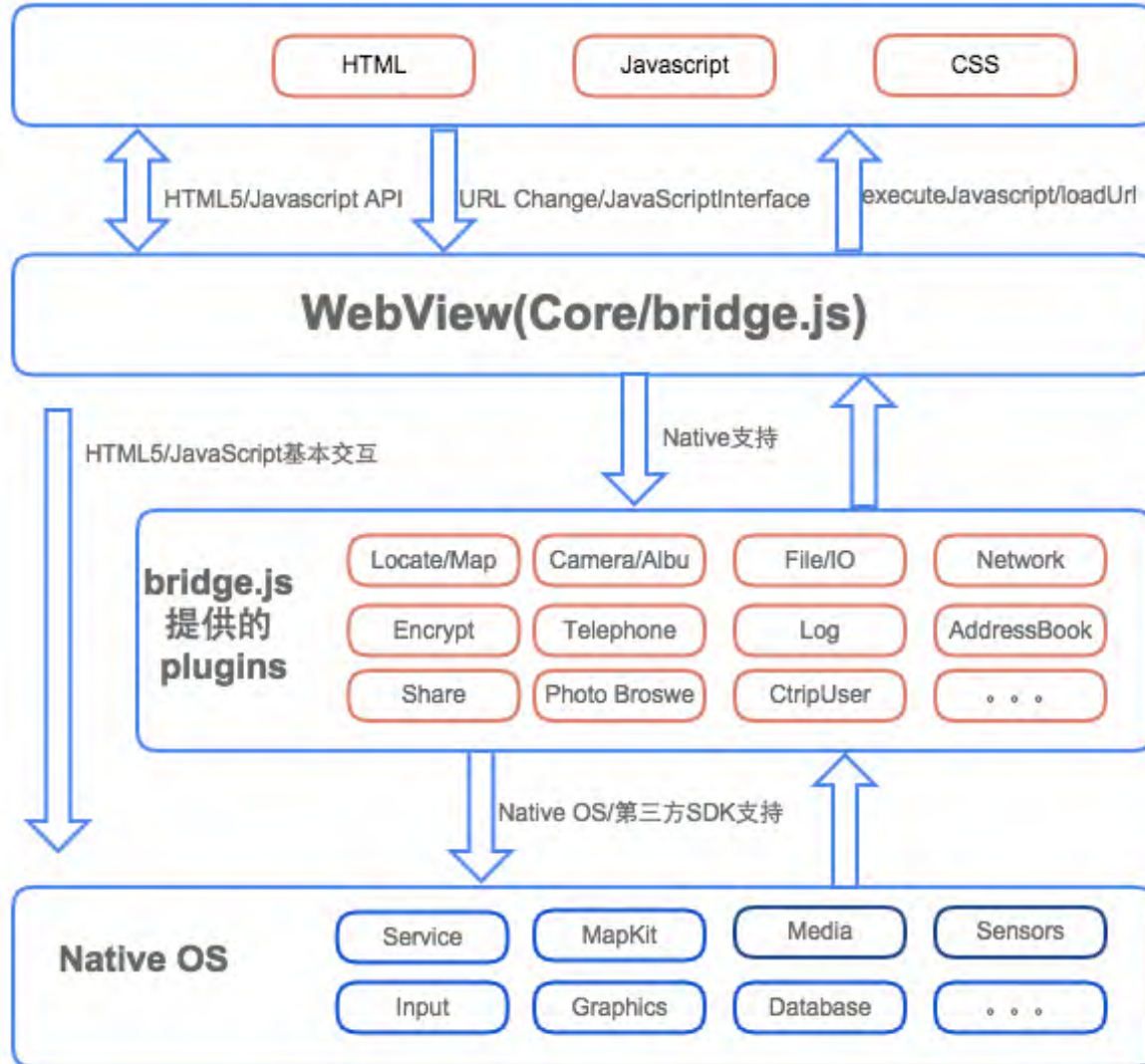
- 使用ProtocolBuffer+Gzip减少Payload

App开发框架优化 – 网络服务优化

App端到端网络服务成功率达到 **99.87%**



App开发框架优化 – Hybrid框架



App开发框架优化 – Hybrid框架

Hybrid与Hybrid功能互通

- 尽可能共用Native组件：地图、图片浏览等

离线包模式

- 设计时即支持离线包模式，降低资源加载时间
- 因App Size问题部分低频业务使用直连模式

查分增量更新

- 离线包更新时仅更新发生变化的资源文件
- 使用7z压缩降低更新包大小，比zip压缩小30%

App开发框架优化 – Hotfix

iOS Hotfix

- 基于JSPatch开源框架
- 不支持资源更新

Android Hotfix

- 基于携程开源框架DynamicAPK
- 支持资源更新和业务模块整体更新

增量更新

- 与Hybrid增量包共用下发机制

Android插件化和动态加载框架 - DynamicAPK

更少的迁移成本

- 无需做任何activity/fragment/resource的proxy实现

提升启动速度

- 启动时仅加载必需的模块，Android 5.0以下优于MultiDex

按需下载和加载任意功能模块

- 包含代码和资源

CtripMobile / DynamicAPK

Watch

106

★ Star

877

Fork

265

Code

Issues 11

Pull requests 2

Pulse

Graphs

Solution to implement multi apk dynamic loading and hot fixing for Android App. (实现Android App多apk插件化和动态加载，支持资源分包和热修复)

App开发框架优化 – 地图

iOS Map精度问题

- 国内看海外地图
- 海外看国内地图



App开发框架优化 – 地图

解决方法

- 使用自定义Webview版Google Map

	Android	iOS
China	AMap Google map /LBS	iOS Map AMap
Oversea	Google Map	iOS Map



App开发框架优化 – 其他

Hybrid网络性能优化

- 通过Hybrid接口走Native网络服务
- 避免DNS劫持、利用TCP长连接

海外网络性能优化

- 通过TCP海外加速产品实现链路优化

图片性能优化

- 使用WebP图片格式，降低30-40%图片大小
- 图片上传使用云服务就近上传，再后端同步

App开发框架优化 – 经验

- 务必基于数据进行性能优化
- 合理使用开源和自研技术
- 在设计时即考虑未来扩展性



App新技术应用

React Native

- 用于新业务开发，尚不够成熟

Deep Linking

- 基于URL总线技术开发，方便营销

App Size

- SVG矢量图；iOS Bitcode

SPDY，HTTP/2.0

- 直接提升H5/Hybrid网络性能



App新技术应用

穿戴设备

- Apple/Huawei/Samsung Watch App



App新技术应用 – 经验

- 不建议过快跟进新技术，注重ROI
- 以开发效率、性能和质量为中心
- 考虑市场营销需要

THANKS



技术公众号：CtripMobile