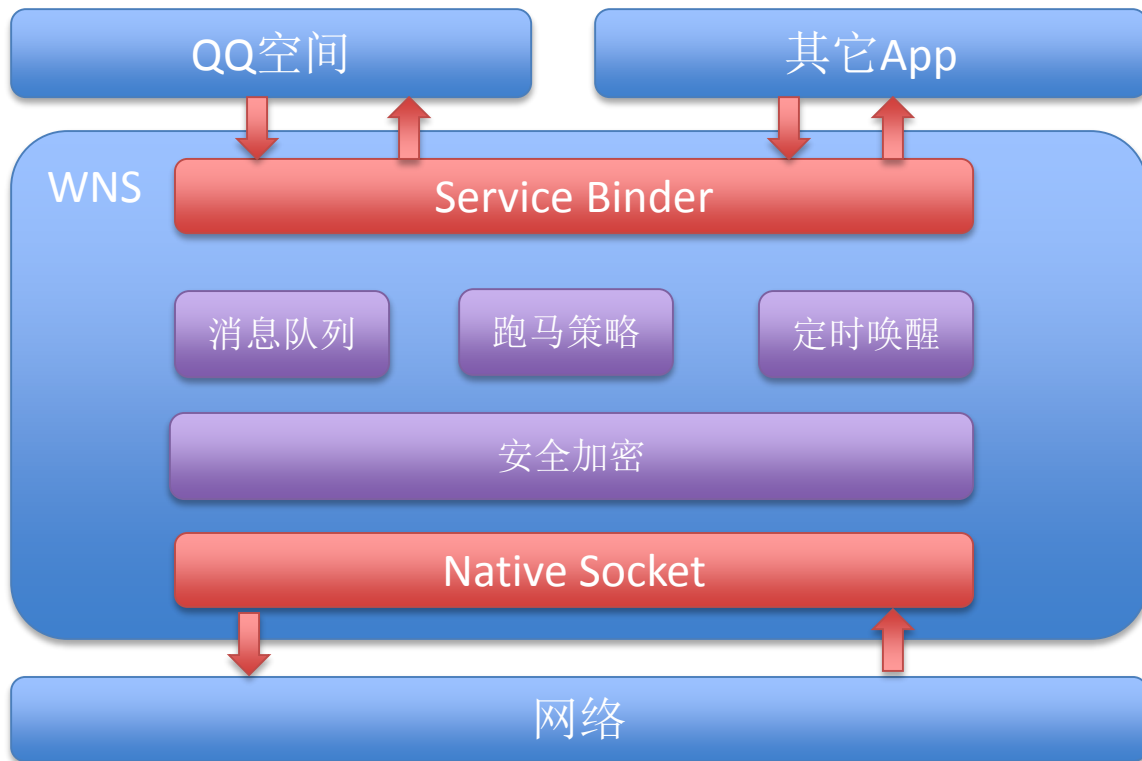


手机Qzone在移动网络上 所面临的挑战与解决方案

目录

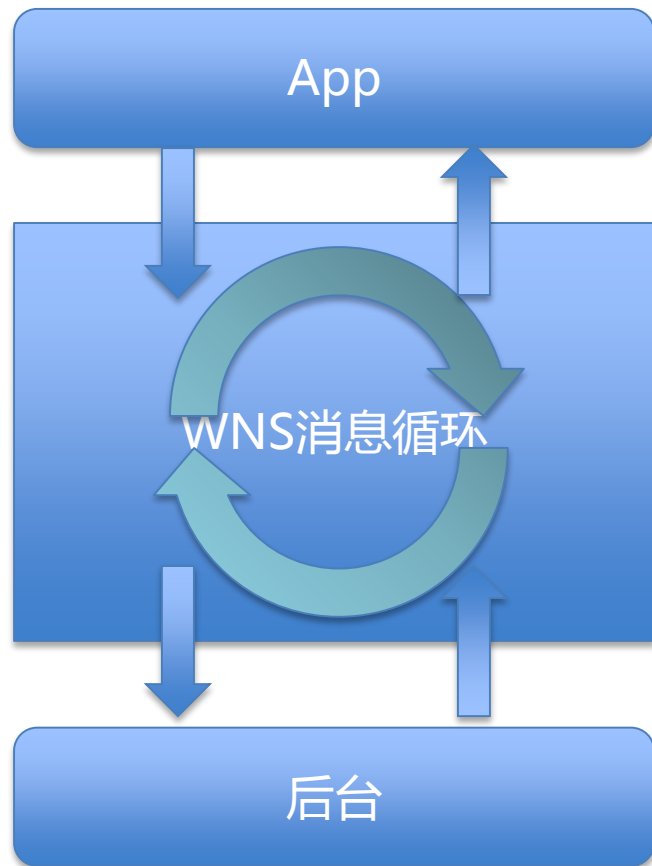
- 基础设计
- 速度 & 稳定性
- 省电 & 省流量
- 安全 & 加密
- 其它策略
 - 安全模式
 - 自杀策略，如何防止被杀
 - 编码、解码
- WNS性能指标

架构图



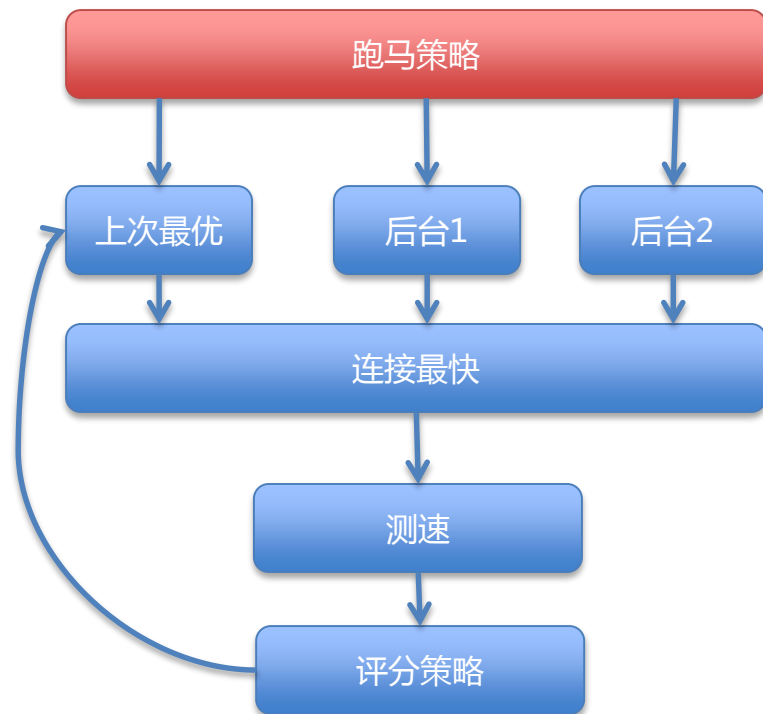
基础设计

- 一收一发消息队列的方式来处理
 - 消息队列
 - 优先级
 - 缓存
 - 回调
- Android Service
 - 可被系统随时唤醒
- 独立进程
 - 常驻后台更轻量
 - 与App进程互不影响
 - 与App进程互相唤醒



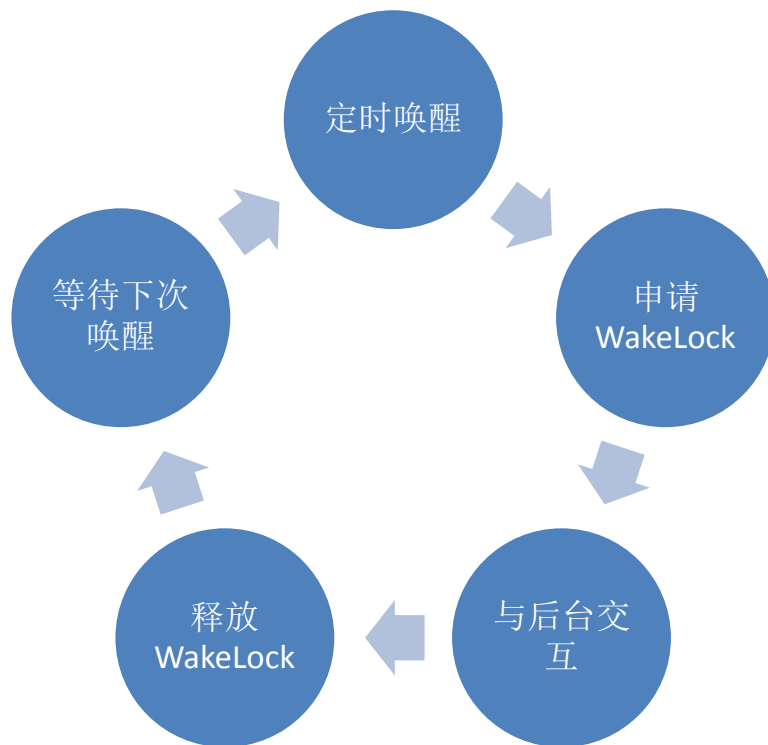
速度 & 稳定性

- 使用Native Socket精确调优 提高成功率
- 跑马策略
 - 多线程同时连接多个后台，最快建立连接
 - 连接测速，记录上次最优IP
 - 多端口测试
- 保持长链接，提高通讯效率
 - 不使用HTTP协议
 - 反域名劫持，IP直联
- 重试策略
 - 隐形发件箱



省电 & 省流量

- 省电
 - 释放WakeLock 省电
 - AlarmClock自动唤醒
 - 唤醒策略可自动学习
 - 必要时唤醒App进程
- 压缩省流量
 - 使用Zip压缩
 - 多条协议合并，并发
 - 协议字段精简



安全 & 加密

- 登录态管理
 - 本地保存登录列表
 - 快速登录
 - 快速切换登录态
 - 登录态校验&验证码
 - 对非法用户的处理
- 加密 安全性
 - 每个登录态都有不同加密key
 - 登录态Key本身采用非对称加密，定期更换
 - 通讯用Key采用对称加密
- 安装包检验防篡改



其它策略

- 安全模式
 - 在某些极端情况下，服务不可用或连续Crash，引导用户清除数据，重置App
- 自杀策略
 - 定期重启WNS进程
- 如何防止被杀
 - 对基础服务来说很重要
- 协议编码、解码
 - 公司Jce编码Lib，无需手动编写协议包，降低Bug率
- SO库修复策略



WNS性能指标

- 开发时间
 - 历时1年半
- 连接成功率
 - 99.9%
- 极端网络环境下成功率
 - 优于常见App
- Crash率
 - 0.02% (Crash次数/登录用户数)



移动互联网特点

- 高延时
 - 信道建立耗时
 - 高RTT
- 低带宽，高丢包
- 多运营商（电信，移动，联通等）
- 复杂网络类型
 - 2g/3g/4g/wifi, cmwap/cmnet ...
 - 网关限制:协议/端口
- 用户流动性大，上网环境复杂

移动互联网特点

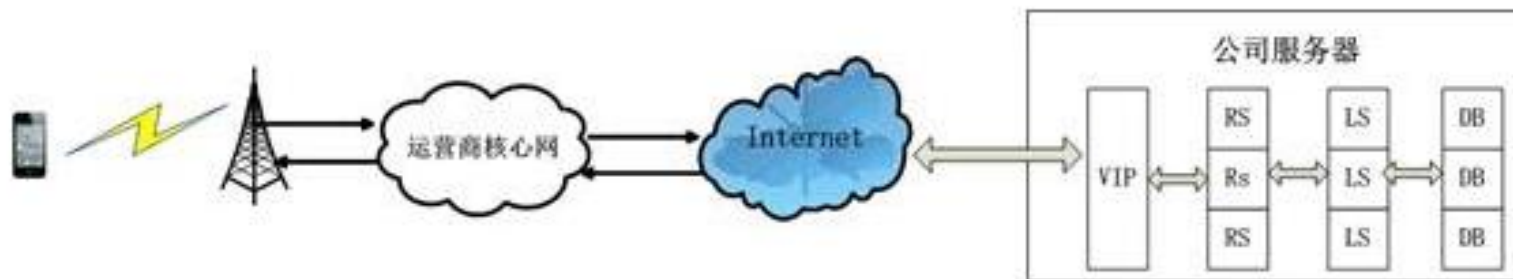


图1 基站环境通信过程

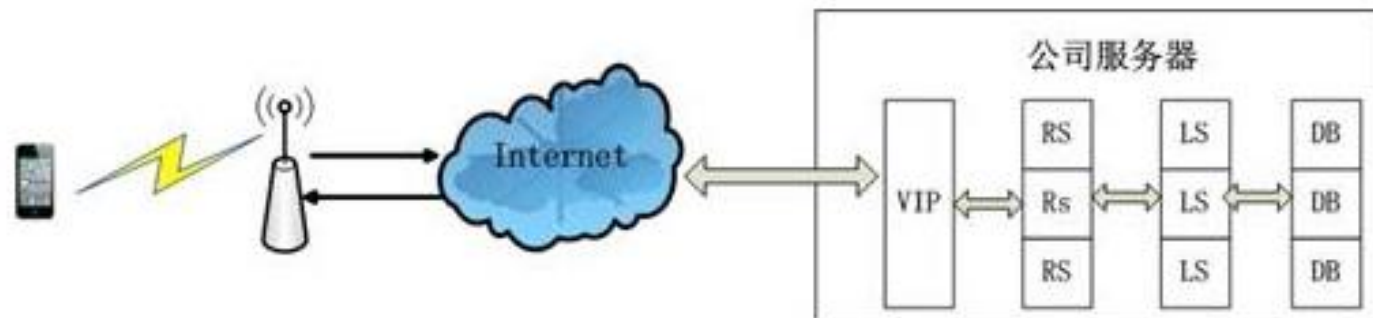
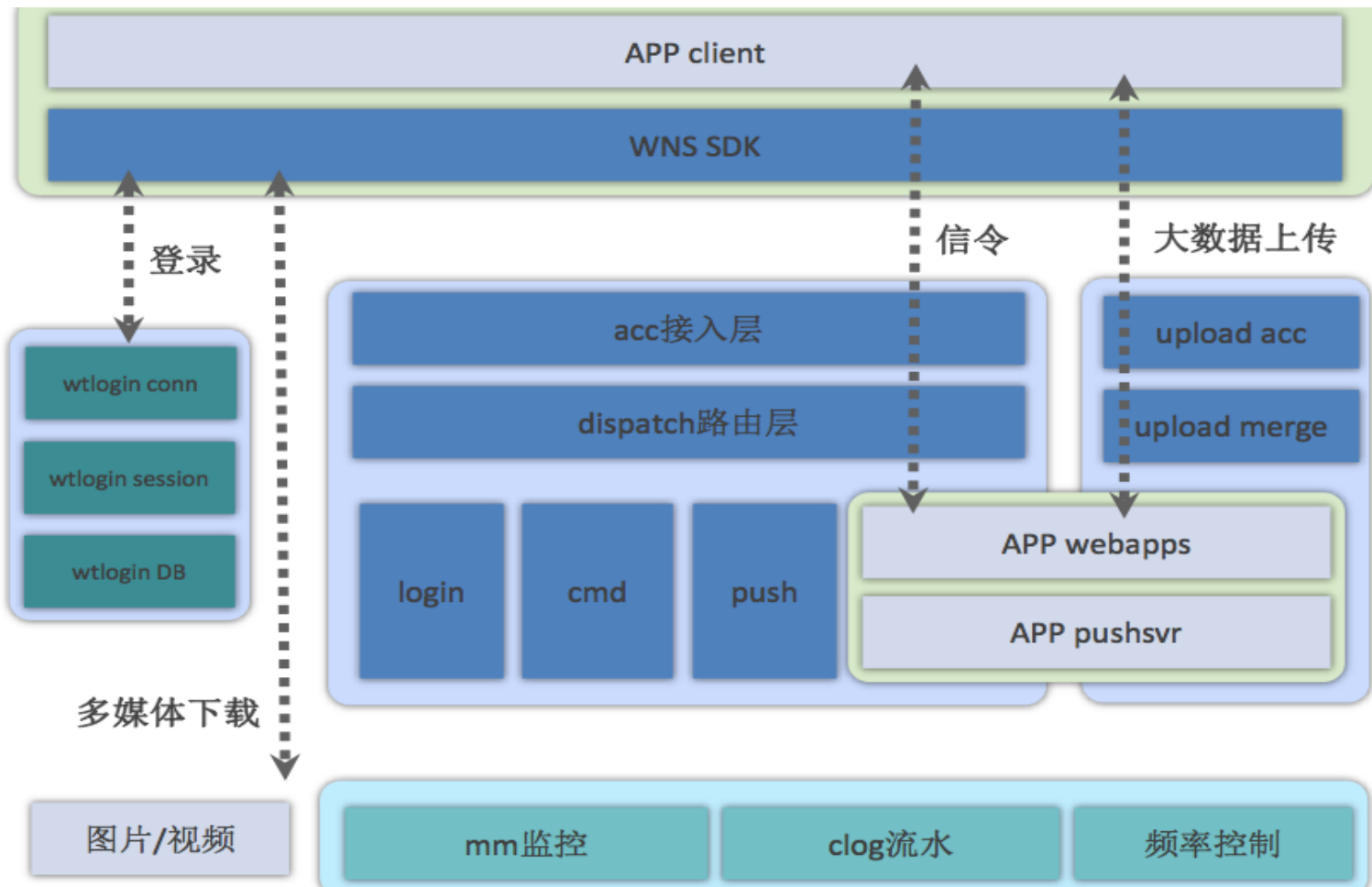


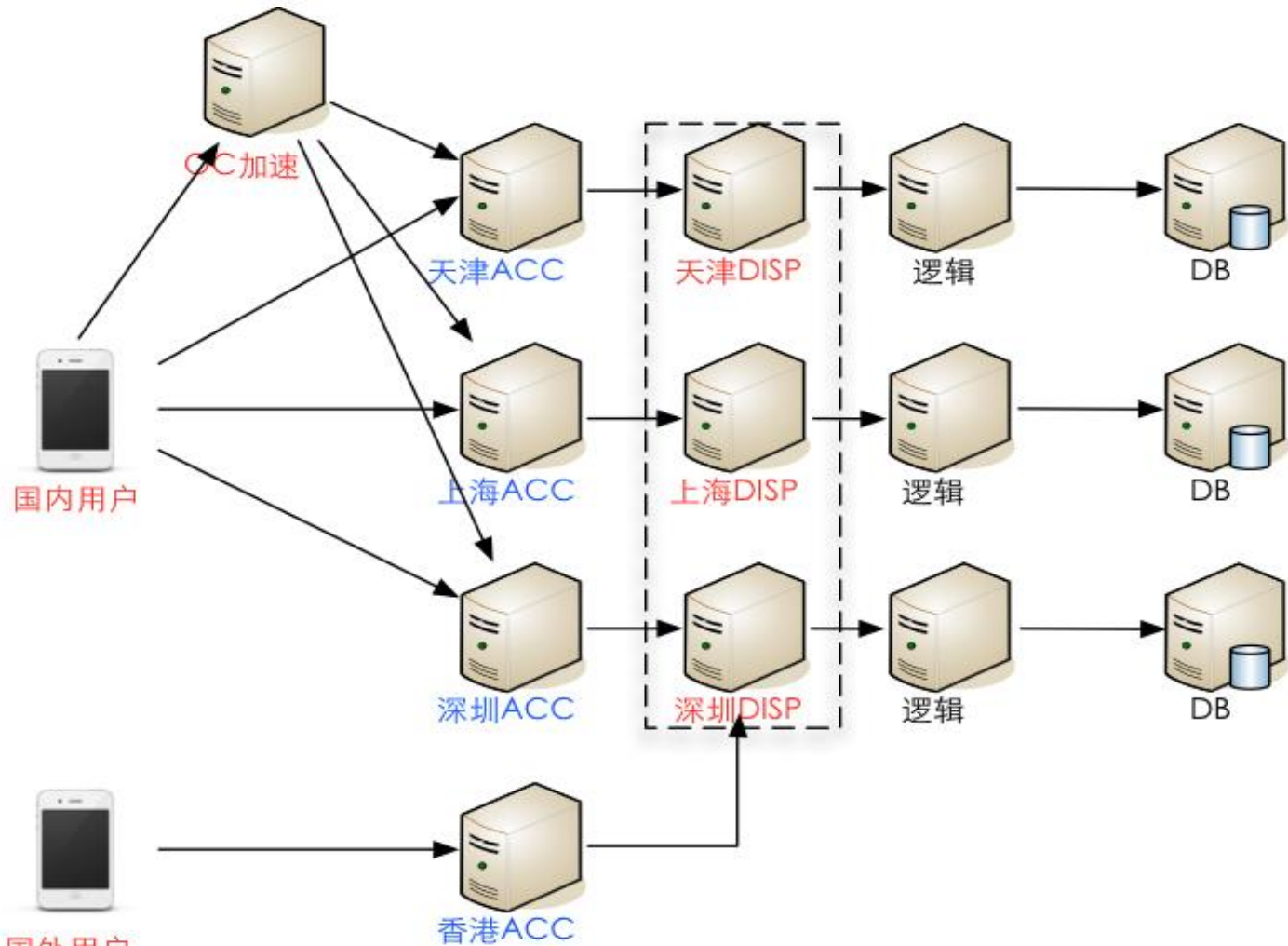
图2 wifi环境下的通信过程

WNS (维纳斯)

- **WIRELESS NETWORK SERVICES**
- 解决移动互联网开发常见问题:
 - 通道:数据交互、大数据上传、push
 - 网络连接:大量长连接管理、连接不上、慢、多地分布
 - 运营支撑:海量监控、简化问题定位
 - 登录&安全:登录鉴权、频率控制、雪崩







如何解决连通性

- 多端口
 - 应对网管代理限制端口和http协议
 - 80/443/8080/14000
- 终端并发探测,接入点+协议+端口
- tcp协议不通,自动切换到http
- 优先使用最近可用IP
- 客户端侧接入点竞速



效果

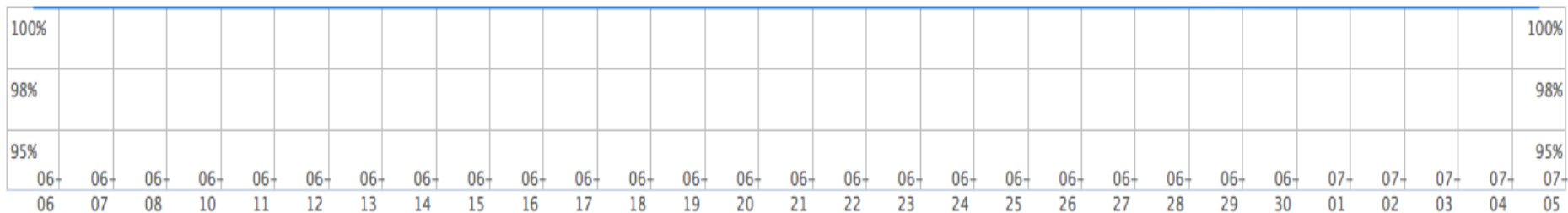
Client监控数据

成功率 总请求次数 平均成功延时(ms)

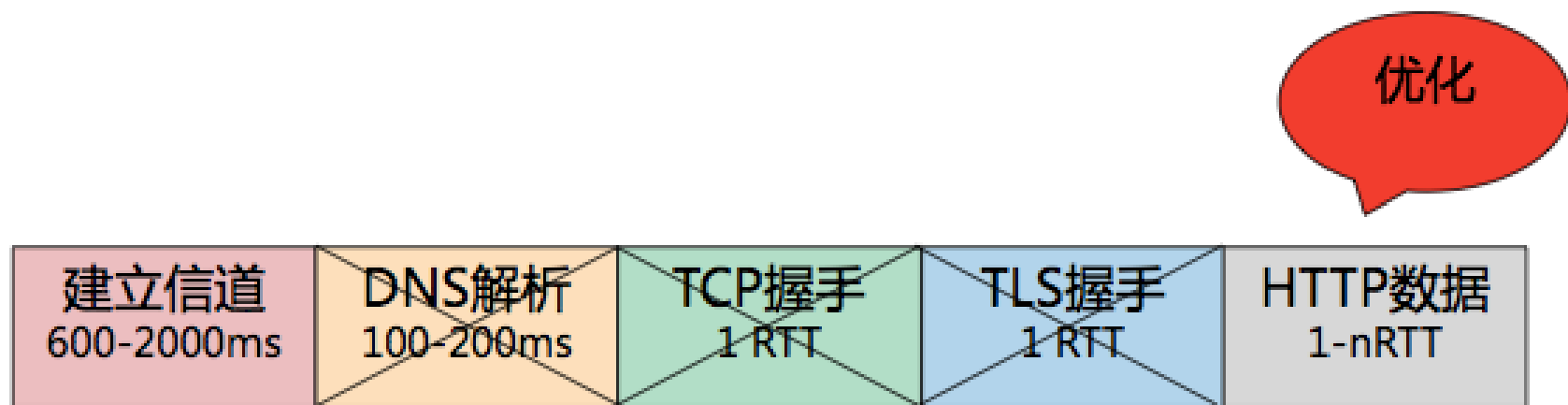
手机空间app_QZ(65538)-全部-全部-全部-全部-全部-wns.internal.opensession(建立会话通道)-全部

20140706

— 20140706



如何提速



如何提速

原因	优化
连接建立	单一长连接
DNS解析	WIFI DNS解析 2G、3G IP直连 重定向
http协议消耗	Tcp, jce(pb)协议
http请求、应答串行	多发多收，并行
请求中重复的冗余数据	字典压缩 采用session机制
上下行数据量大	压缩



就近接入

- 多接入点
 - 深圳(福永,同乐,南科)
 - 上海(南汇,江场, 松江)
 - 天津(天津三通机房)
 - 香港(盈科电信,香港自营)
 - cap三通点
- 偏远地区cdn动态加速



内核优化

- TCP拥塞控制
 - 调大初始拥塞窗口
 - TCP westwood+ 算法
 - 关闭空闲slow-start
- 连通性
 - MTU: TCP DF标志, 终端动态MSS
 - 关闭TCP时间戳选项

效果

- 2013.7,手机空间3.6 wns2.0版本
 - 好友动态拉取延时
 - android: 2057ms->1235ms
 - ios: 1412ms->874ms
- 图片下载成功率
 - 2g/3g:98.6/99.5->99.1/99.7%
 - wifi: 99.2->99.6%

业务优化

- 分片传输（移动侧的chunk）

包头	分片 1	分片 2	分片 3	分片 4	分片 5	分片 6	分片 7	分片 8	分片 9
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

	10条feed时间		用户感知时间	
	Tlv(s)	非Tlv(s)	Tlv(s)	非Tlv(s)
2G	2.42	2.25	1.28(43%)	2.26
3G	1.05	0.88	0.61(31%)	0.88
WIFI	0.79	0.37	0.36(3%)	0.37



更多的挑战

- 慢速比 (5%)



- 智能调度，机器学习

Thanks!

郑闫强

MP: +86 15999527604

Email: redfoxzheng@tencent.com

