

# 秒开

----安全，**快速**，可靠

许霞 | 百度运维部  
xuxia@baidu.com

# 个人简介

---

- 浙江大学
- 08年加入百度运维部
  - 搜索架构
    - 接入
    - 可用性
    - 搜索性能

# 目录

---

## □ 速度的度量

## □ 速度的优化

- ✓ 接入质量优化
- ✓ 云端服务优化
- ✓ 前端渲染优化

## □ 一些无线特点

# 速度的度量

# 数据收集 - 监测方法

	客户端	JS埋点	第三方监测
样本规模	一般	大	一般
准确性	较好	准确	一般
竞品监测	可以	无法覆盖	可以定制
指标覆盖	比较固定	可以定制	固定
成本	中	低	高

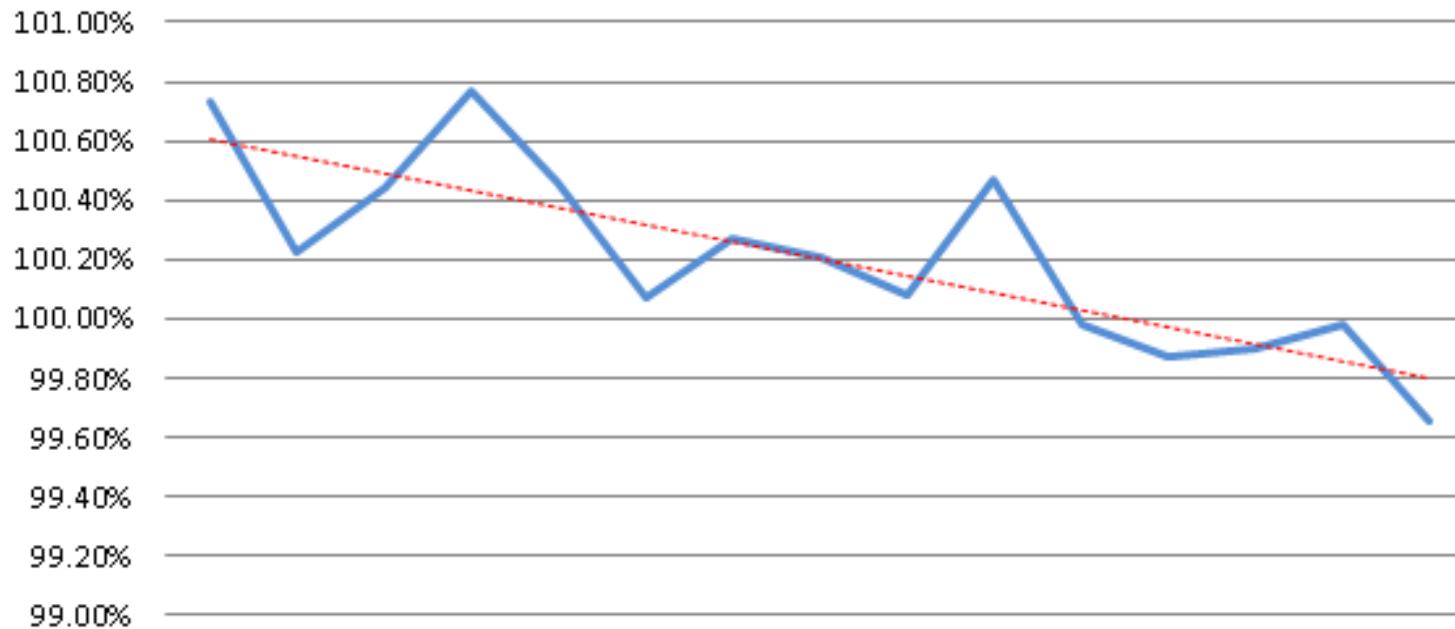
主指标竞品  
监测

自身细指标  
监测

竞品补充监  
测

# 数据收集 - 优化的意义

## 首屏速度与PV关系



# 如何做优化

# 如何做优化

---

□ 接入质量提升

□ 后端处理优化

□ 前端渲染优化



搜索引擎的特点      full stack

# 如何做优化

---

## 口接入质量提升

口 RTT

口 传输效率

## 口后端处理优化

## 口前端渲染优化

# 接入质量提升 | RTT

降低，减少

识别

- Localdns , clientIP , 真实信息
- IP的归属
- 速度优先？

分配

- 区域接入
- BGP
- 动态代理



# 接入质量提升 | 传输

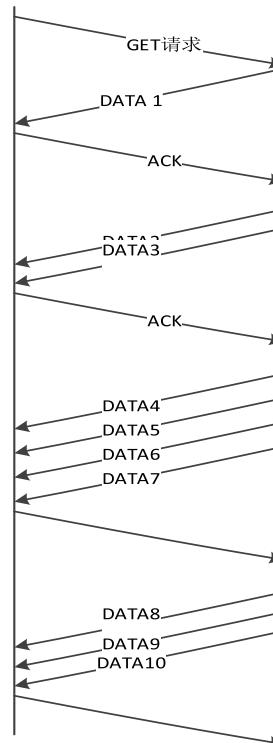
## TCP

- INIT\_CWND
- Tail loss probe
- TCP\_FASTOPEN
- reno,cubic, westwood

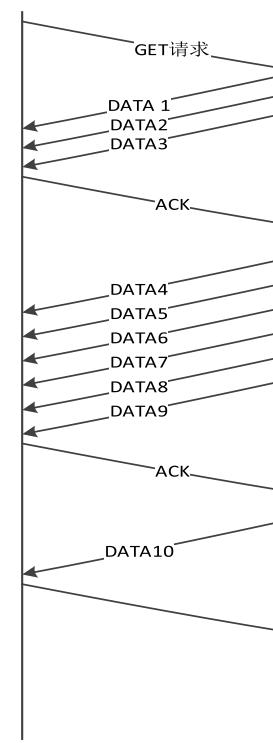
## SPDY

NonTCP? QUIC?

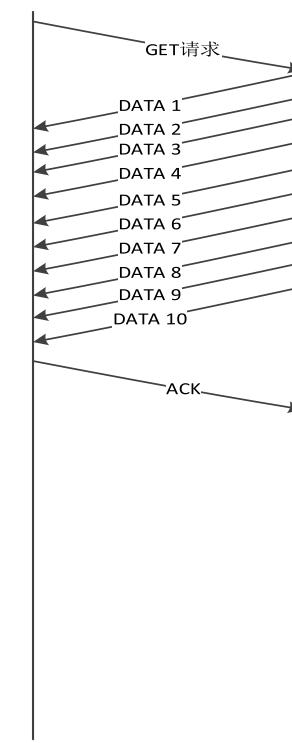
Init cwnd =1



Init cwnd =3



Init cwnd =10



# 后端处理优化

Cache提升

缓存

主动更新机制

主动预测

检索优化

模块层

代码优化

架构层

部署与调度

物理层

机型、新硬件

# 后端处理优化 | 缓存

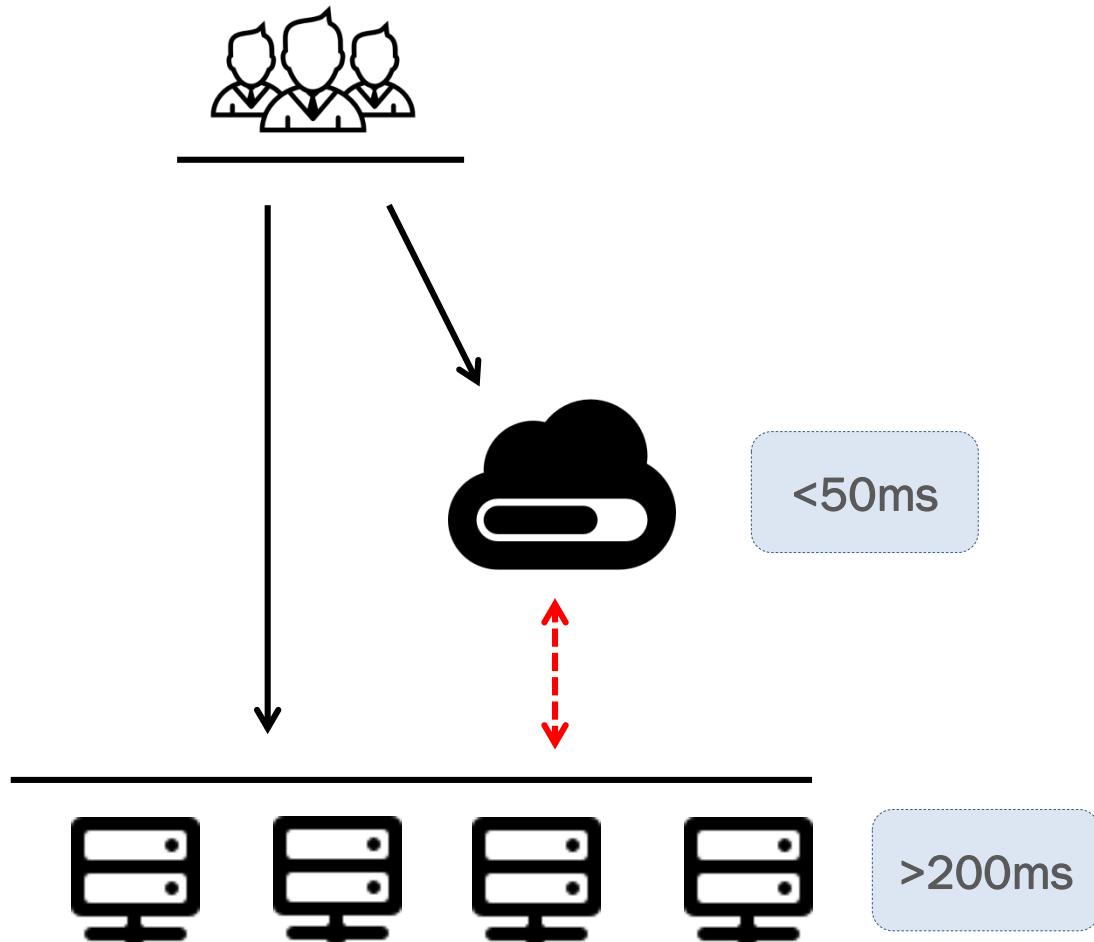
进入、淘汰 ...

主动更新

- Cache VS 时效性

主动预充

- 实时  
- 非实时

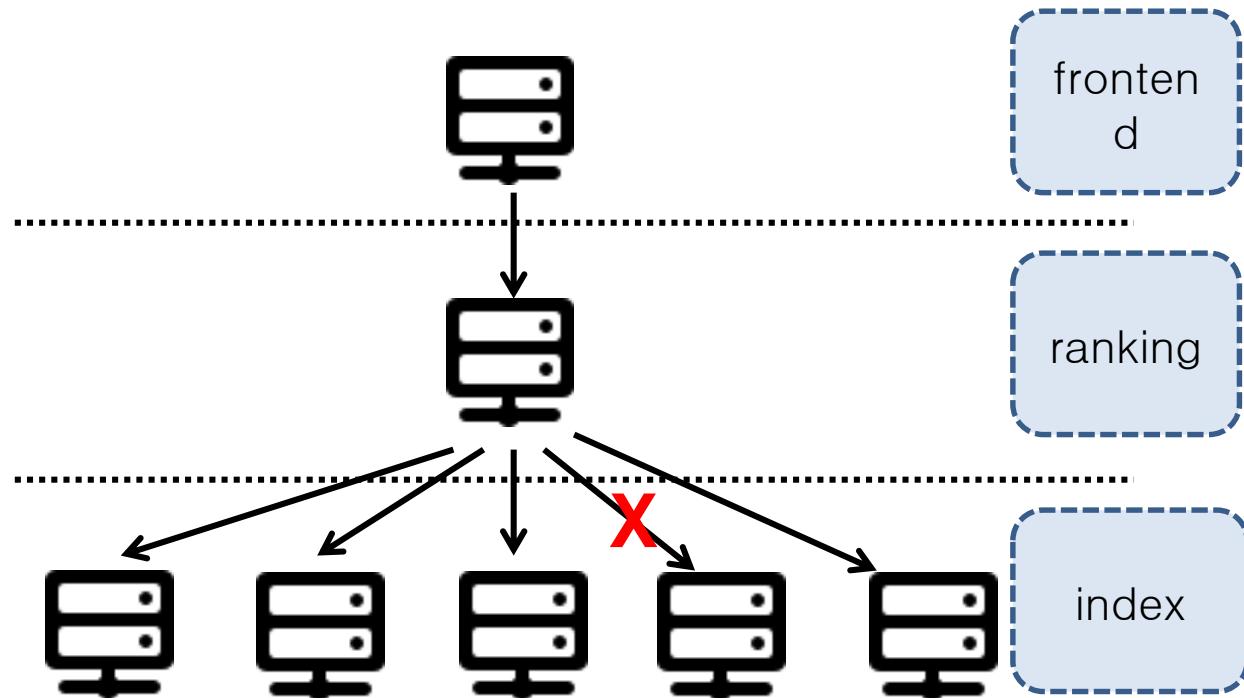


# 后端处理优化 | 检索

高主频 VS 高吞吐

部署调度合理性

- 快速重试
- 主动容错

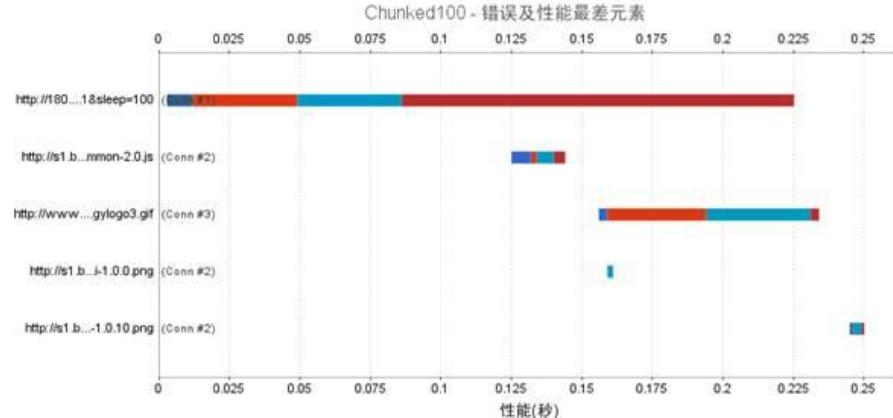


# 前端渲染优化

Balabala ...

Chunked

预取

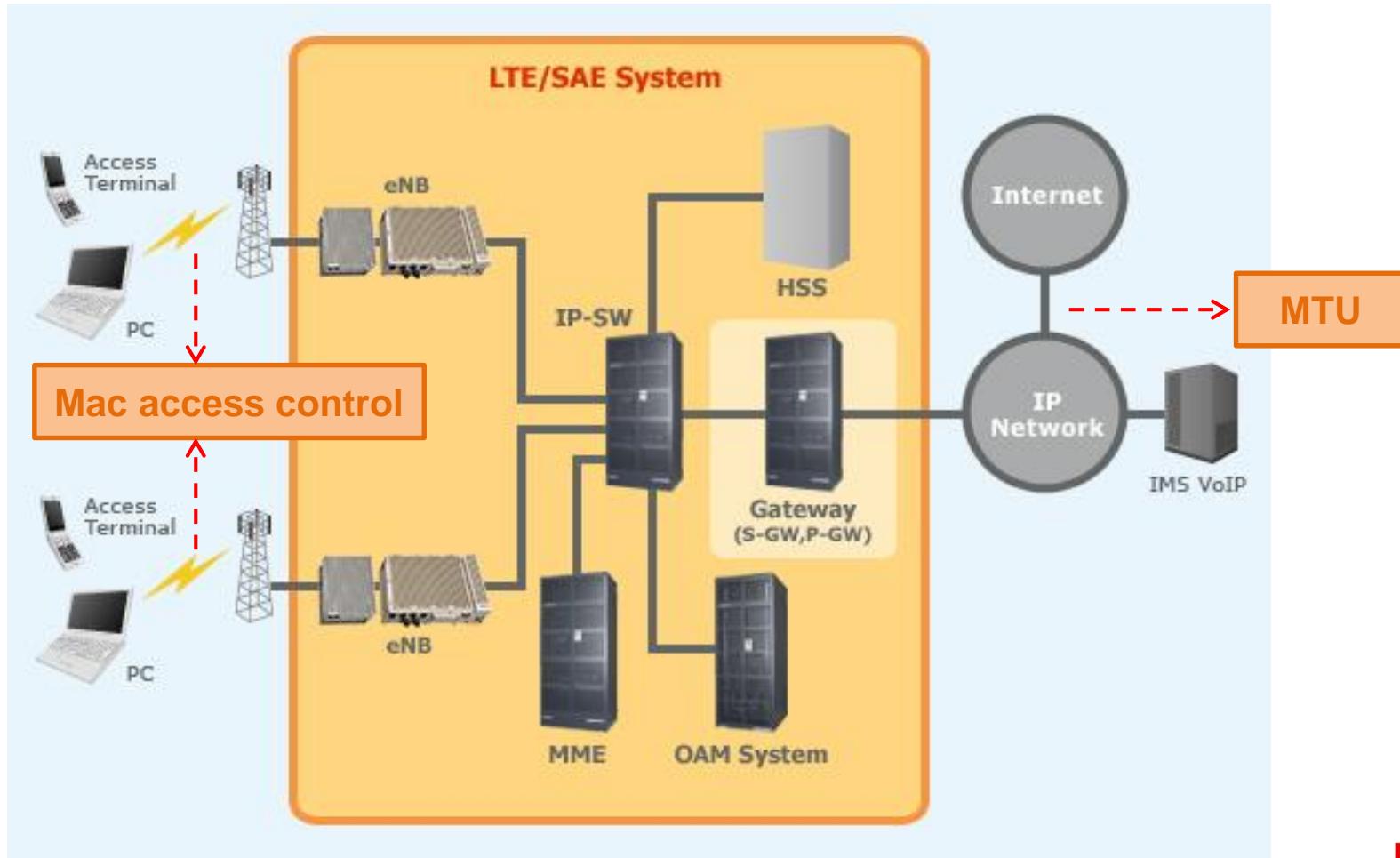


Request	Method	Status	Initiator	Size	Time	Timeline
su?wd=ab&json=1&p=3&sid=5610_4395_5230..., suggestion.baidu.com	G...	200 OK	...	jquery-1.10.2.min.js	418 B 51 ms	●
s?ie=utf-8&mod=1&isid=EAED549BC0B66666&..., suggestion.baidu.com	G...	200 OK	...	jquery-1.10.2.min.js	1.1 KB 70 ms	●
su?wd=abc&json=1&p=3&sid=5610_4395_5230..., suggestion.baidu.com	G...	200 OK	...	jquery-1.10.2.min.js	449 B 60 ms	●
s?ie=utf-8&mod=1&isid=EAED549BC0B66666&..., suggestion.baidu.com	G...	200 OK	...	jquery-1.10.2.min.js	39.5 KB 59 ms	●



# 关于无线

# 关于无线 | 控制请求头部大小



# 关于无线 | 控制请求头部大小

MTU & MAC(MAC access control)

- MAC: 帧长度**不受限**

运营商会根据基站负载调整调度参数

实践

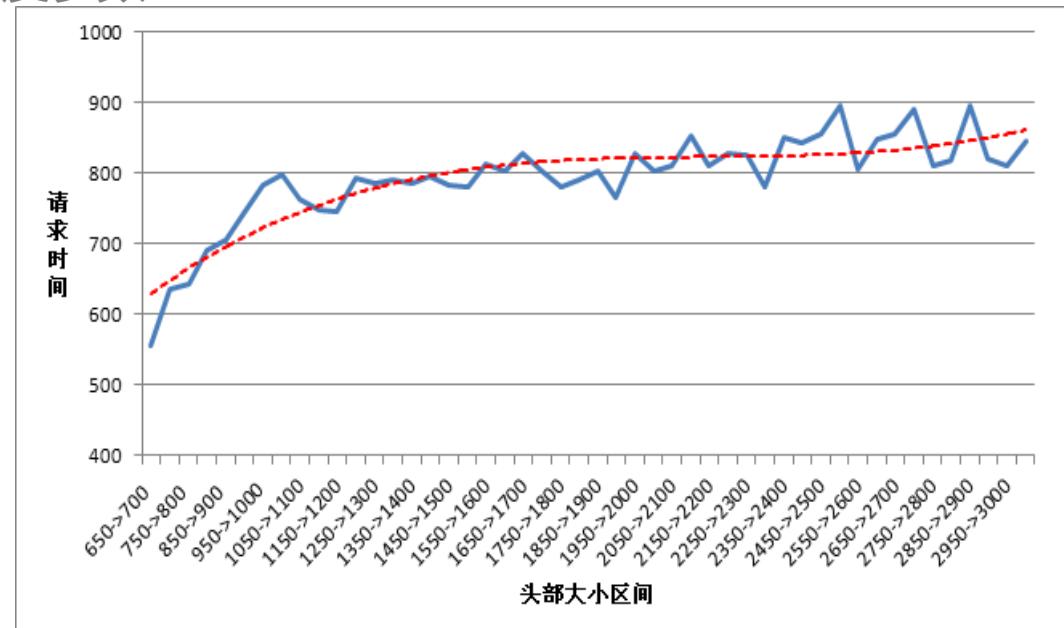
- 100byte ~ **20ms**

(cookie/url/refer...)

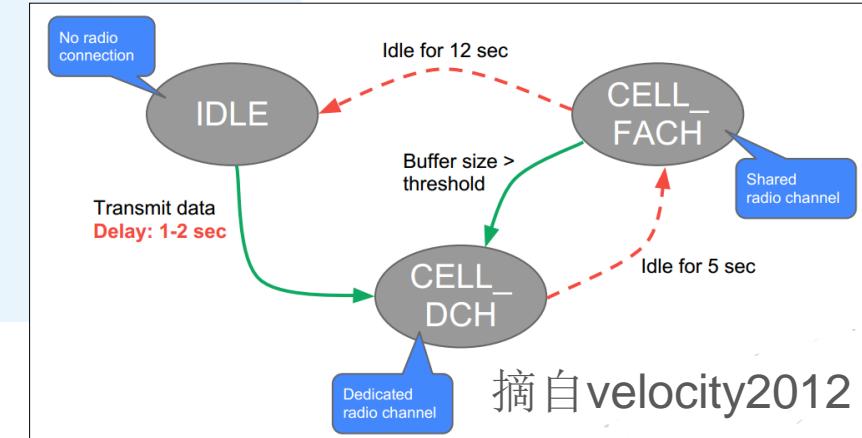
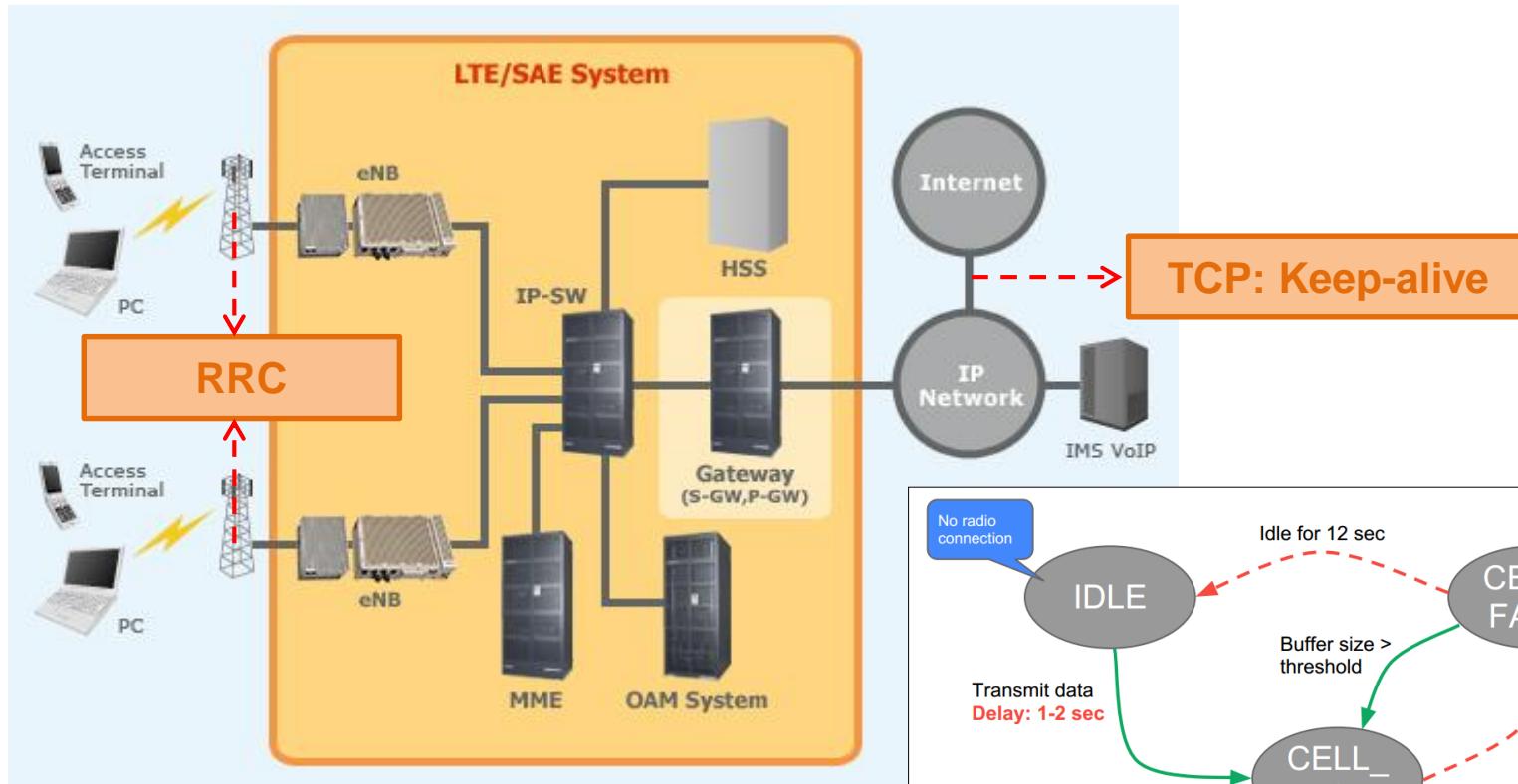
- 我们的成果 : 100ms+

并不是**越小越好**

- 微信



# 关于无线 | 连接的维持



摘自velocity2012

# 关于无线 | 连接的维持

---

TCP: keep-alive

- 无需在终端做(PDN/GGSN , ex: facebook)
- 浏览器代理

同时，由于RRC的存在...

- 终端与基站的连接成本很高(运营商看的是吞吐)

我们的尝试

- 针对部分网络制式进行Dummy Request
- 200ms+ VS 电池

# 关于无线 | 大数据的使用

---

无线与TCP的恩怨

- 丢包 VS RTT随机波动

大数据

- 历史数据

初始窗口/慢启动节奏/丢包识别...

- 实时数据

设备识别与适配

RTT识别与适配(HTTPS/CONTENT)

...

究竟能有多快

# 究竟能有多快

## ABF: Above the fold

Kryptoners · 2013/08/09 16:19

Google要把移动端网页平均加载时间降至  
秒

Baidu : 80% < 1秒

Rendering a mobile page in 1 second

