



# 如何进行多终端Web前端优化

QQ互联中的优化经验分享

腾讯高级工程师 任旻

# 个人经历概述

腾讯大讲堂  
DJT.QQ.COM



海量服务之道

- 2004年-2005年在北京工业大学任教
- 2005年-2009年在微软，
  - .Net相关的技术工作
- 2009年加入腾讯，负责开发QQ概念版
- 2011年——今
  - 开放平台：Q+，QQ互联
- O'Reilly 《HTML5 Canvas》译者



# 目录

- **为什么要对QQ互联进行性能优化？**
- **QQ互联优化实践**
  - Web与客户端本地应用的综合优化
  - Web前端优化中的平衡和取舍
  - 利用Webkit的新特性，突破传统优化手段
  - 尝试新技术，利用云平台提速

# 什么是QQ互联？

**QQ互联**是腾讯公司通过开放QQ账户体系，帮助第三方网站、媒体、终端进行社会化营销推广的开放平台，主要包括**QQ登录**、**分享**等社交组件及OpenAPI等功能。

<http://connect.qq.com/>



## 轻松分享 快乐生活

iphone、Android应用接入QQ登录

网站接入

手机接入

查看sdk

# 什么是QQ互联？

**QQ互联**是腾讯公司通过开放QQ账户体系，帮助第三方网站、媒体、终端进行社会化营销推广的开放平台，主要包括**QQ登录**、**分享**等社交组件及OpenAPI等功能。

- **QQ帐号登录的认知度更高，且便于记忆**



# 什么是QQ互联？

**QQ互联**是腾讯公司通过开放QQ账户体系，帮助第三方网站、媒体、终端进行社会化营销推广的开放平台，主要包括**QQ登录**、**分享**等社交组件及OpenAPI等功能。

- **强关系社交平台的分享API：QQ好友、群、QQ空间、腾讯微博**



# QQ互联的优势

- QQ帐号登录的认知度更高，且便于记忆
- 强关系社交平台的分享API：QQ好友、群、QQ空间、腾讯微博
- 庞大的QQ在线用户群体：手机QQ日活跃用户4亿



# 为什么性能对QQ互联如此重要？

- 影响用户操作的成功率和转化率
- 转化率降低是对合作伙伴的伤害：



- 搜狐微博客户端：每天新增注册用户中，QQ用户登录超过**40%**

- “唱吧”有**超过50%**的用户都来自QQ帐号登录



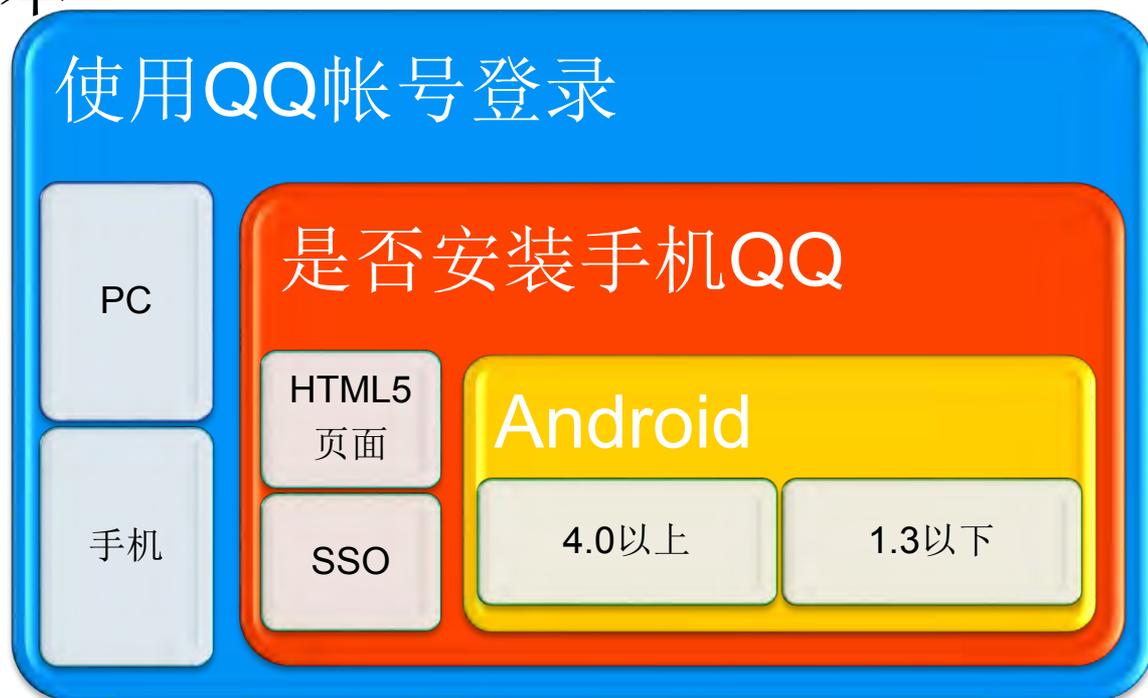
- 美图秀秀：每天分享至不同社交平台的照片总数中，分享到QQ空间的照片占**94%**



# QQ互联的性能优化难点

- 多种设备
- 多种操作系统
- 多种登录方法
- 多个android的版本

成本?



# 目录

- 为什么要对QQ互联进行性能优化？
- **QQ互联优化实践**

# 前端优化≠优化前端

- 登录和SSO
  - Web与Mobile本地应用的综合优化
- 定向分享
  - Web前端优化中的平衡和取舍
- QQ查找
  - 利用Webkit的新特性，突破传统优化手段
- 后台综合优化
  - 尝试新技术，利用云平台提速

# 一、QQ帐号登录优化实践

## ➤ 登录场景

### ➤ PC网站、应用使用QQ帐号登录

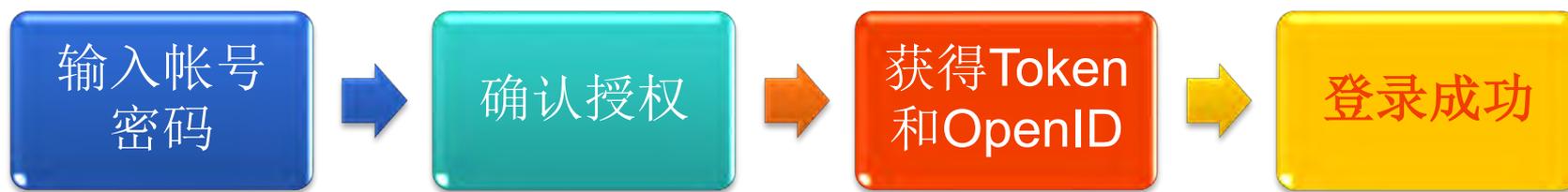
- 网页形式：Discuz!等网站
- 客户端应用：金山快盘

### ➤ 手机应用

- iOS、Android
- 支持手机QQ、手机Qzone的SSO形式登录
- 唤起系统浏览器登录

# PC端QQ登录页OAuth流程优化

- OAuth2.0登录流程



- 优化目标：加快用户登录速度
  - 加快页面显示速度
  - 减少用户操作时间

# 优化方式

## 1. 流程优化



## 2. 好处

- 2个页面合并为1个页面，既减少了用户操作，也减少了http的请求次数。

# 代码优化

- 登录页面

- 打点：记录加载时间

- Body之前一次，之后一次。

- 以快速显示页面为目的：

- HTML由后台生成
    - JS主要逻辑写在Body之后
    - 次要逻辑写在外部文件中
    - 不使用JS框架，用原生代码：21K→13K
    - 用CSS替代图片：28K→6K
    - 优化HTTP请求：6个→1个

# 登录页面

 **QQ登录**

[QQ登录](#) | [授权管理](#) | [申请接入](#)

快速登录
其他帐号登录

---

检测到您已登录QQ帐号，点击头像授权并登录



Min Ren



优秀人民

[注册新帐号](#) | [意见反馈](#)

该网站已有超过1万用户使用QQ登录

联调测试应用 将获得以下权限：

- 全选
- 访问你的详细资料
- 访问你的基础资料
- ▼ 展开剩余13项

授权后表明你已同意 [QQ登录服务协议](#)


授权并登录
亿万用户已选择QQ帐号登录应用

授权并登录

联调测试应用将获得以下权限：

- 访问你的基础资料 (必选)
- 发表分享到QQ空间

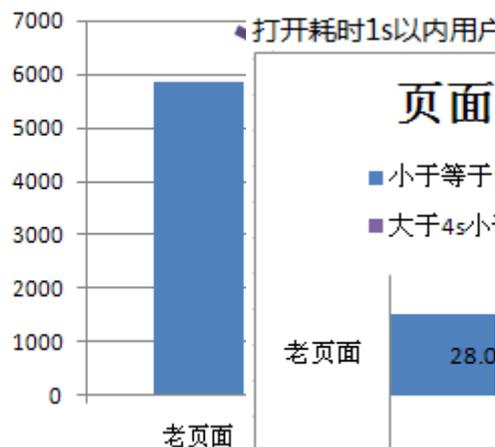
[▼ 查看全部](#)

Copyright©2010 - 2013 Tencent. All Rights Reserved.

# 优化效果

	body开始到页面onload时间	body开始到js加载完成并开始执行时间	body开始到css加载完成,并渲染完成时间	requestTime,网络请求时间	responseTime,网络响应时间	dom处理时间	资源载入时间	dom内容载入完成时间	window载入完成时间	dns查询时间	网络连接时间
新页面	4111	2887	663	413	620	353	3117	3827	4036	251	196
老页面	5847	3245	690	403	437	441	4421	4500	5501	209	198

## 平均耗时对比 (单位: ms)



## 页面耗时各区间的用户占比分布

通过对不同网络、不同设备的单独测试,大部分场景下,新版H5页面耗时均有**30%~50%**的提升。



测试结果		
弱网的配置条件: 连接到 free wifi 下, 16%的丢包率, 900 毫秒的平均延时 (方差 368 毫秒)。下限制带宽 (free wifi 带宽默认为 2M)		
结论:		
1. 对比旧版与新版的测试数据, 新版 H5 页面打开速度有所提升 (联通 3G 网络时打开速度低于第一次, 有可能与网络时延有关)		
2. 弱网情况下的新版 H5 页面响应速度提升不明显		
网络/ iPhone4S (IOS6.0)	旧版 H5 页面响应时间 (秒)	新版 H5 页面响应时间 (秒)
Free wifi	1.023	0.5
联通 3G	1.049	2.96
移动 CMNET	19.835	14.541
移动 CMVAP	21.859	11.334
弱网	65.798	64.323
设备 (FreeWifi)	旧版 H5 页面响应时间 (秒)	新版 H5 页面响应时间 (秒)
iPhone 3GS (5.0.1)	2.532	1.594
iPhone 4S (6.0)	1.023	0.569
iPhone 4 (4.3.3)	2.993	2.385

# 手机SSO登录优化

- 手机QQ每天的活跃用户约4.4亿。
  - 智能手机覆盖率：80%+
- 利用手机QQ登录不仅可以优化性能，还可以表面重复输入用户名、密码
- 产品优化效果更好
- 技术优化：
  - 正常的手Q登录界面需要加载很多东西
  - 独立的登录界面，减少App加载时间和内存占用

# 小结：

- 产品形态优化的效果通常比技术优化的效果要好
- 在智能手机上要善于利用客户端资源
- 明确优化目标，在工作量和性能上进行平衡和取舍
- 做好“时间打点”等基础工作。

## 二、定向分享的多终端优化

- 定向分享=分享给QQ好友



# PC分享界面

快乐大本营 2013 青春无敌 130413

综艺 > 大陆 > 真人秀娱乐

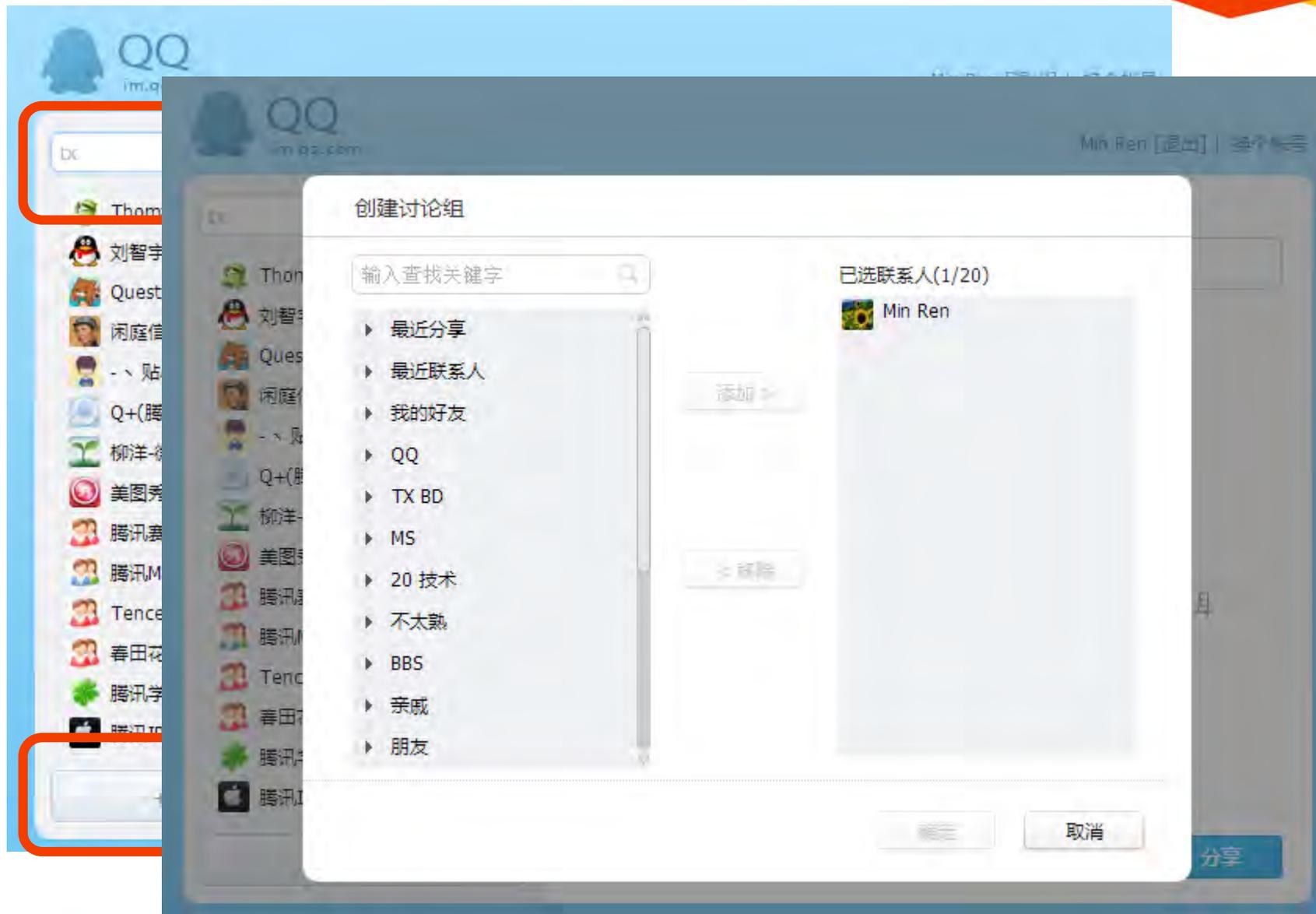


# 手机分享场景



# 优化难点与思路

- 难点：好友列表的数据量大
  - 600人的好友列表：**26K**
  - 头像图片
- 思路：
  - 针对不同平台的特点
  - 减少数据量
  - Lazy Load（延时加载）



# PC的网页优化

- PC端特点：
  - 网速快
  - 有键盘：
    - 拼音检索
  - 有鼠标：
    - 头像是20x20的
  - 功能全：创建临时讨论组
- Lazy Load的力度：
  - 一次性加在所有好友数据
  - 仅在展开分组时，加载头像
- 头像并行加载

 413	200	HTTP	face2.qun.qq.com
 414	200	HTTP	face9.qun.qq.com
 415	200	HTTP	face4.qun.qq.com
 416	200	HTTP	face7.qun.qq.com
 417	200	HTTP	face2.qun.qq.com
 418	200	HTTP	face2.qun.qq.com
 419	200	HTTP	face7.qun.qq.com

# 移动端的特点和优化策略

## • 移动端特点

- 没有键盘，无需拼音
  - JS减少50K
- 手指触摸
  - 头像用40x40
- 网速慢
  - 对联系进行Lazy Load
- 滑动时一定要流畅



挑战

## • 联系人Lazy Load策略



- 默认显示什么？
- 头像Lazy Load
  - 加载时机是什么？

- 首页加载



- Scroll End



# 其他优化

- 消息展现形式的优化

第三方应用触发分享	把分享的内容组成一张图片”，目前设计需求是要兼容不同的界面背景，图片是半透明的，所以需要png格式，大小约60KB。这里可以对比我们辛辛苦苦压缩的缩略图的大小，约6KB~10KB。现在居然有了60KB的AIO聊天信息，那是用户一夜回到解放前。		在此版本，必须重新设计，使用一种消息的类型。在程序中按照消息配置来进行消息体排版。
-----------	---	--	---

- App中也可以支持Gzip压缩
- 使用了CSS3的渐变色、圆角等特性，避免使用图片，节省流量。

# 小结

- 划分lazy load粒度的时候要充分考虑用户场景和平台特性。
- 在手机侧要同时考虑有app和无app的情况，建议在无app时打开H5页面，增强用户体验。比如疯狂猜图、唱吧、papa
- 善用HTML5、CSS3新特性

# 3、突破传统优化手段

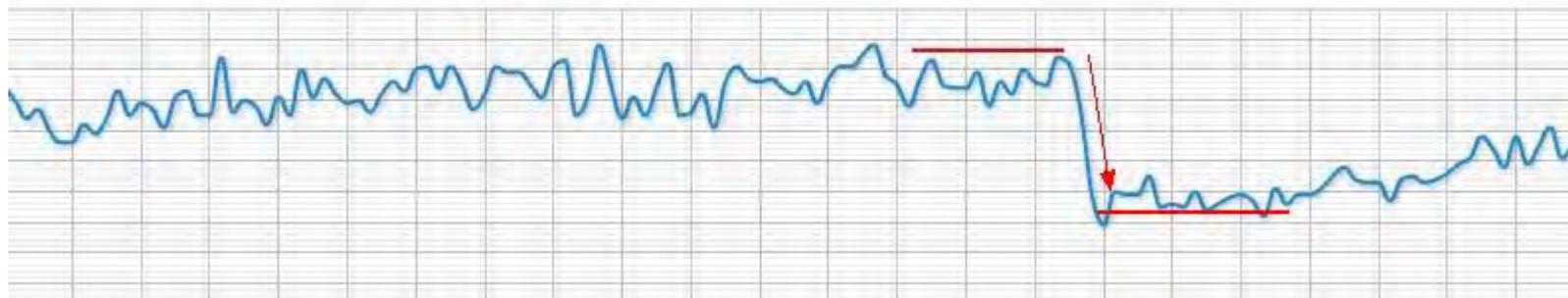
- QQ查找是PC端Hybrid项目
- 新版采用了WebKit



# 对于传统优化方法的思考1

- 减少HTTP请求数
  - 把图片以DataURI的方式内联在CSS文件中
  - 结果：
    - CSS文件变大，加载时间长，出现白屏
  - 优化：
    - 改为外联，CSS加载时间明显下降

[[QQ互联]][CSS文件加载延时][中国]分钟访问延时趋势图



# 对于传统优化方法的思考2

- 在HTML中整合前端模版
  - 目前的标配，减少HTTP请求数
  - 结果
    - 难以维护，HTML膨胀
    - HTML底部的JS执行时间推迟
  - 优化：
    - 剥离模版 51K→18K
    - 将模版预编译为JS模块，加快显示速度

# 对于传统优化方法的思考3

- JS放在页面最后执行
  - 快速显示页面
  - 结果
    - AJAX在DomReady之后，数据获取滞后，显示变慢
  - 优化
    - 在Head中即进行数据初始化
    - 内嵌 100+ 行的JS代码
    - Ajax请求不会阻塞页面后续的加载
    - JS加载后可以立即显示数据

# 对于传统优化方法的思考3（续）

▼<head>

```
<meta charset="UTF-8">
```

```
<title>QQ FIND</title>
```

```
<script>var _speedTiming = [+new Date];</script>
```

▼<script>

```
!function(e){function t(e){var t=[];for(var n in e)e.hasOwnProperty(n)&&t.push(n);
```

```
</script>
```

▶<style>...</style>

```
<script>_speedTiming[1] = +new Date</script>
```

</head>

Icon	URL	Method	Status	MIME Type	Content Type	Size	Time	Progress
	find.qq.com	GET	200 OK	text/html	Other	68.3 KB	11.03 s	
	rcmd	POST	200 OK	applicati...	find.qq.com:/1	4.6 KB	3.53 s	
	possiblev	POST	200 OK	applicati...	find.qq.com:/1	2.9 KB	3.72 s	
	neighbor	POST	200 OK	applicati...	find.qq.com:/1	4.2 KB	4.77 s	
	get_auth_flag?ldw=192...	GET	200 OK	applicati...	find.qq.com:/1	313 B	4.43 s	
	myinfo?ldw=1928330999	GET	200 OK	applicati...	find.qq.com:/1	871 B	4.62 s	
	201305151912_sprite_fin...	GET	200 OK	image/png	find.qq.com:/1	20.5 KB	6.17 s	
	201305151912_sprite_fin...	GET	200 OK	image/png	find.qq.com:/1	21.0 KB	6.08 s	
	jquery-2.0.0.min.js	GET	200 OK	applicati...	find.qq.com:/30	81.4 KB	12.84 s	
	14616911.find.js	GET	200 OK with	text/javas...	find.qq.com:/30	233 KB	35.03 s	
	loading.gif	GET	200 OK	image/gif	jquery-2.0.0.min.j...	14.8 KB	2.93 s	

# 利用Webkit的新特性

- 尝试 WebP
  - WebP (发音"weppy"), 一种有损压缩的图形档格式, 派生自图像编码格式VP8。
- 我们使用 WebP 有损压缩后图片从 23k 压缩到只有 9K, 缩减达 52%

 location-tip.webp	2013/6/7 11:58	WEBP 文件	9 KB
 location-tip.png	2013/6/7 11:58	媒体文件 (.png)	23 KB

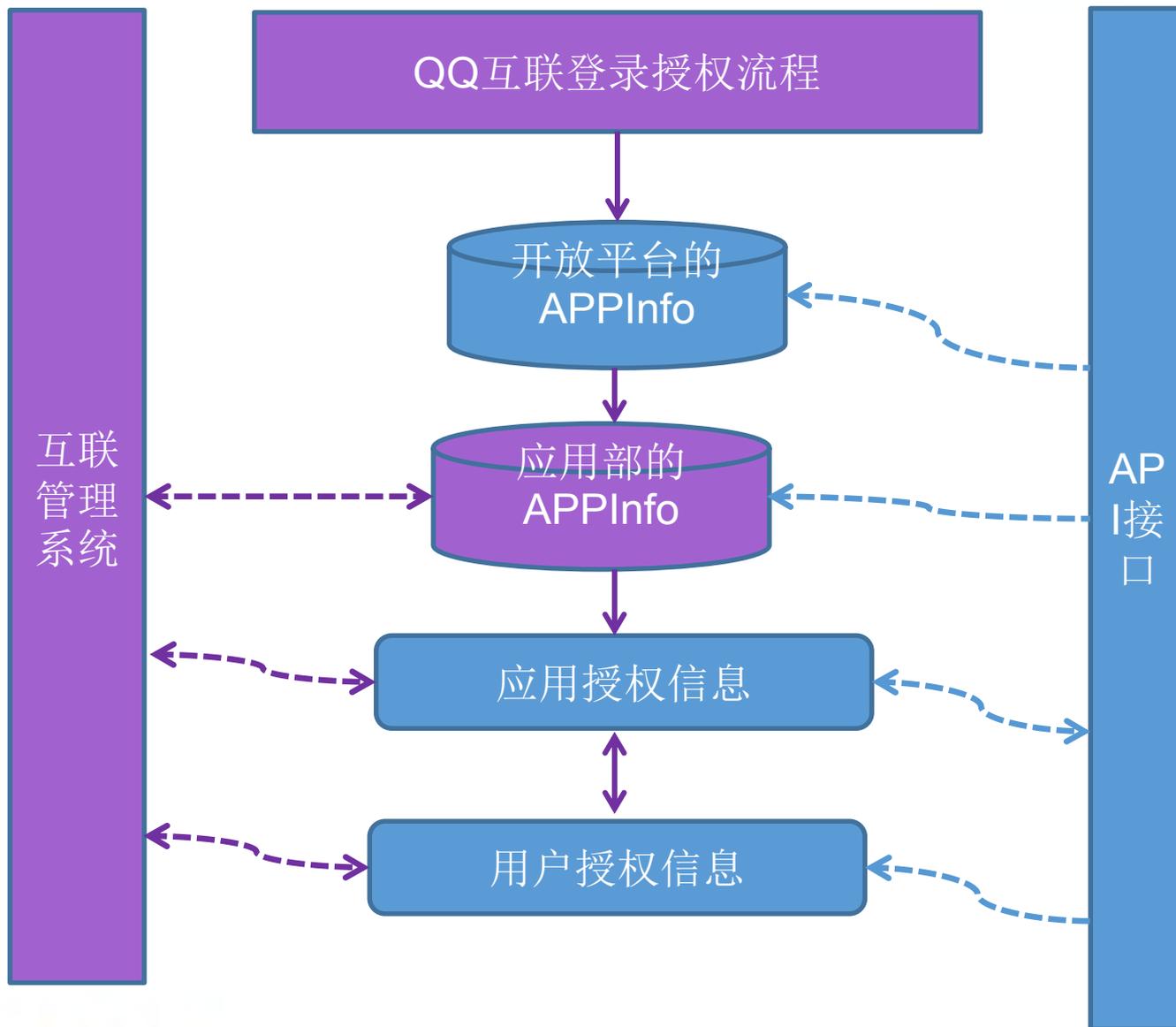


# 小结

- 没有银弹，勇于打破传统
- 拥抱新技术

# 后台综合优化

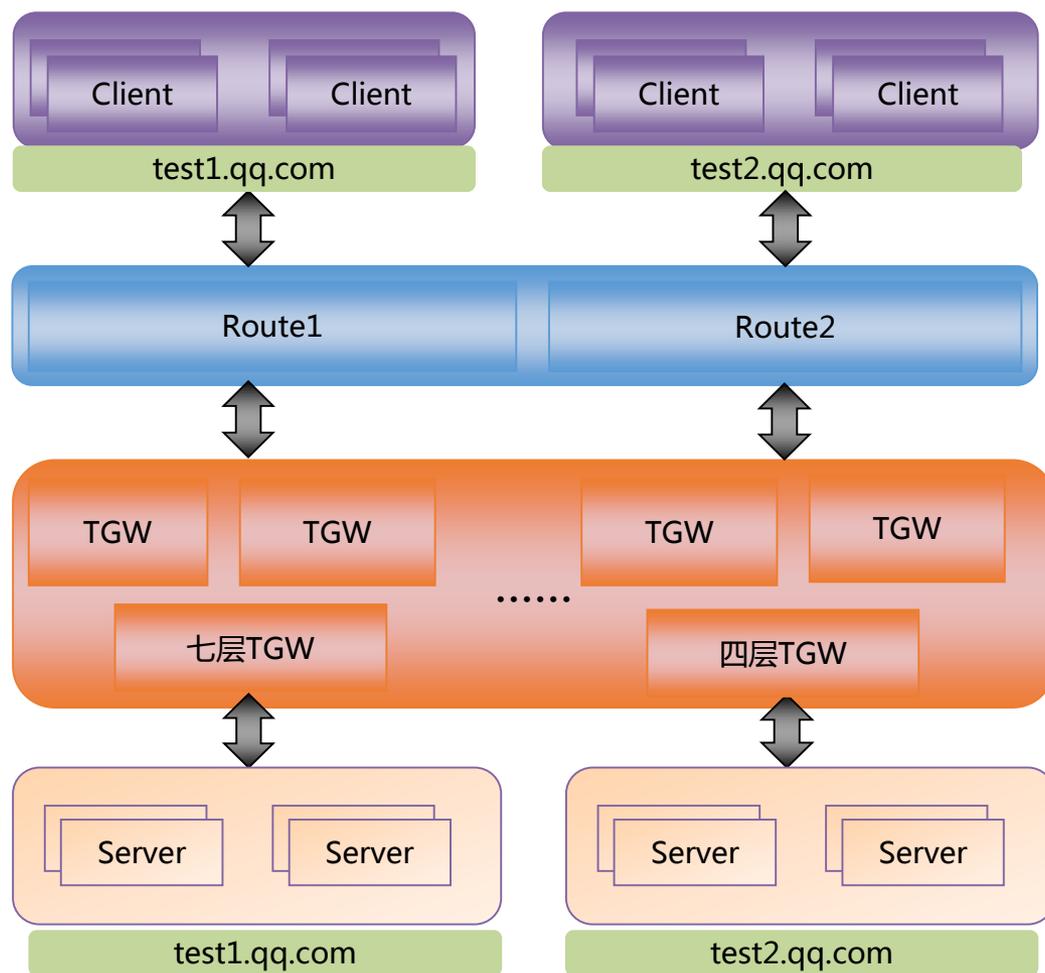
- 后台对性能起决定性作用
  - 负载均衡
  - 多通接入：
    - 电信、联通、移动（铁通）、教育
  - 就近接入
  - 容灾、备份、监控、防御.....



# 迁移到云平台

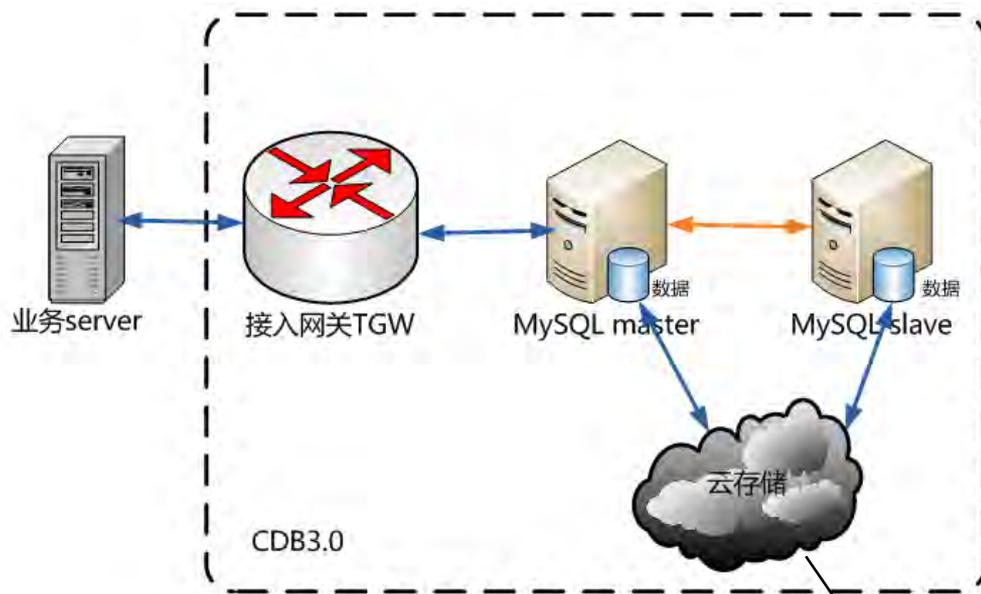


# TGW-外网负载均衡集群



# CDB ( Cloud Database )

- SQL接口，结构化查询场景

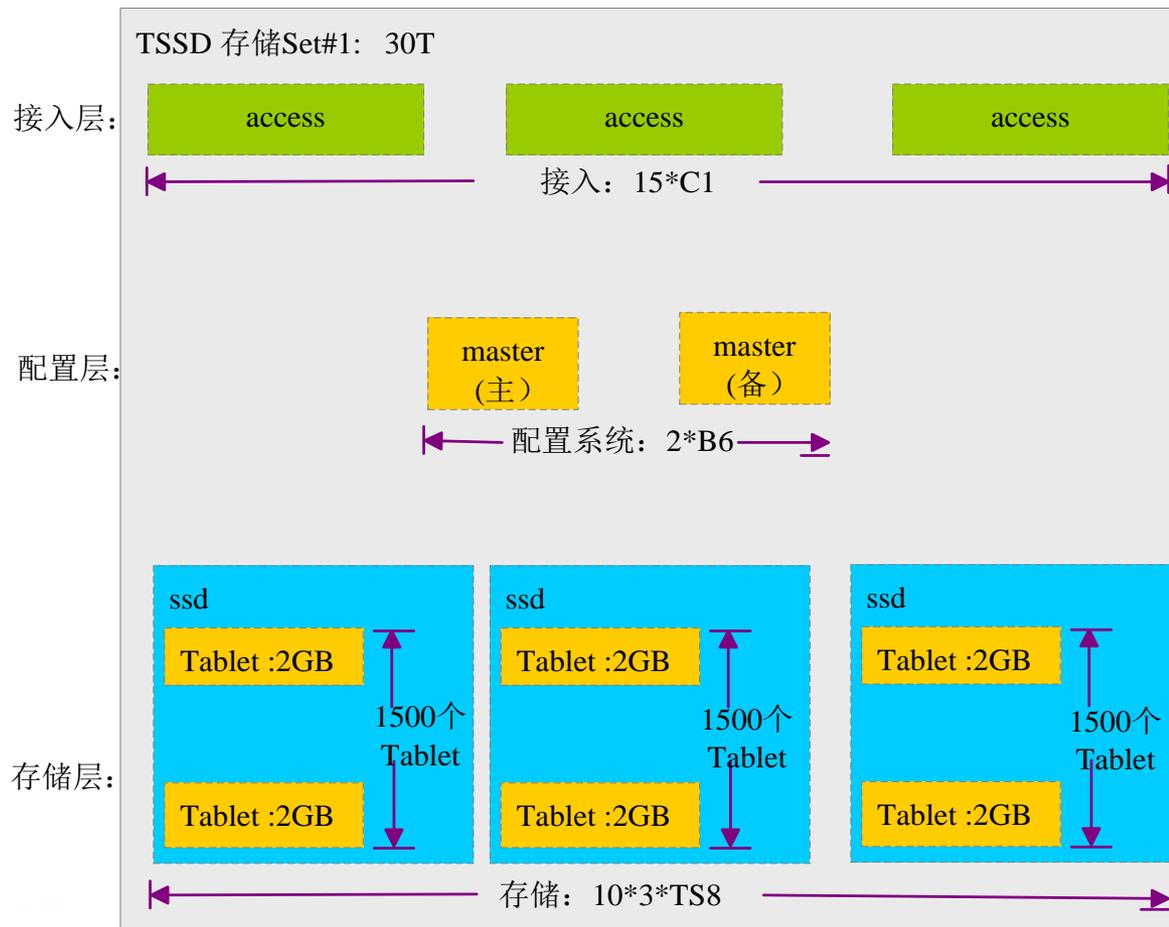


存储虚拟化的CDB

这里是SSD

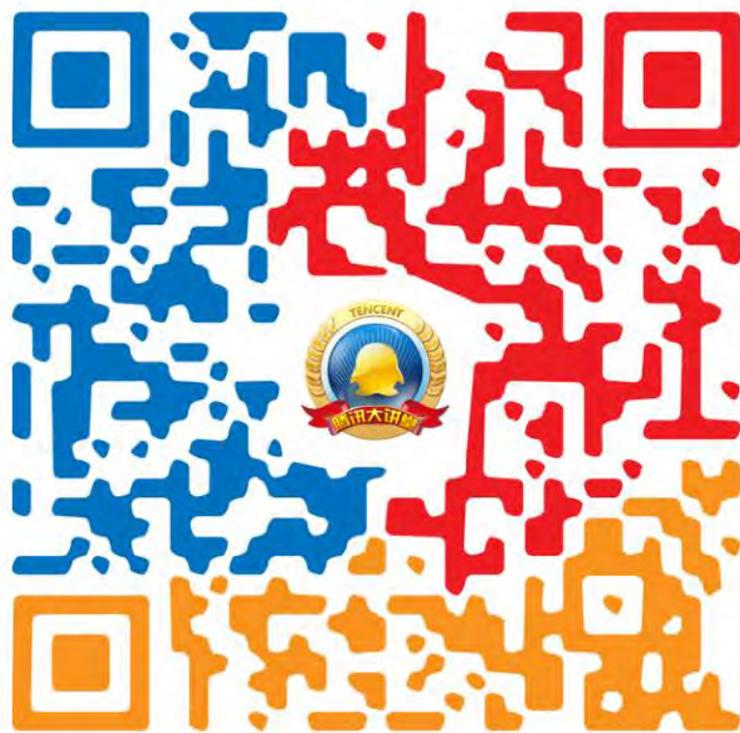
# SSD存储层细节

IOPS能力接近1w，是基于SAS介质CDB的5倍



# 总结

- 前端优化 $\neq$ 优化前端
- 明确优化目标，为什么要优化
- 在投入和产出上做取舍
  - 降低成本也是一种优化
- 拥抱新技术
  - HTML5，云计算



大讲堂，汇集腾讯十五年互联网产品技术经验，推出三大系列精品讲座：  
【海量服务之道】 【移动互联网】 【社交网络】，和你一起分享！

**DJT.QQ.COM**