

QCon全球软件开发大会

International Software Development Conference



QCon
全球软件开发大会

Geekbang>

极客邦科技

全球领先的技术人学习和交流平台

扫我，码上开启新世界



Geekbang>

InfoQ | EGO NETWORKS | StuQ

InfoQ

专注中高端技术人员
的社区媒体

EGO NETWORKS

EXTRA GEEKS' ORGANIZATION
高端技术人员
学习型社交网络

StuQ

实践驱动的IT职业
学习和服务平台



促进软件开发领域知识与创新的传播



实践第一 案例为主

时间：2015年12月18-19日 / 地点：北京·国际会议中心

欢迎您参加ArchSummit北京2015, 技术因你而不同



ArchSummit北京二维码



[北京站]

2016年04月21日-23日



关注InfoQ官方信息
及时获取QCon演讲视频信息

CDN技术架构之道

sidneyyu(余子军)

Tencent 腾讯 Tencent Technology Company Limited

八年磨一剑，腾讯CDN实现从静态加速到全面发展



接入**第一个**业务——
腾讯网
腾讯CDN元年



游戏下载平台



流媒体平台满足**在线视频**的需求



开放**CDN能力**



动态加速平台全面发展、海外资源建设
逐步开放各大平台的加速能力

腾讯云**开放海外CDN节点**

•2007 满足了**游戏业务**加速的需求

•2009

•2011

•2013

•2015

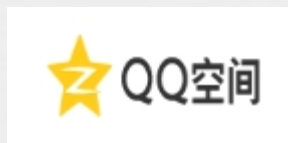
•2008

支撑了**北京奥运**海量业务需求



•2010

接入Qzone等**UGC业务**



•2012

移动互联网CDN优化



小运营商的建设

•2014

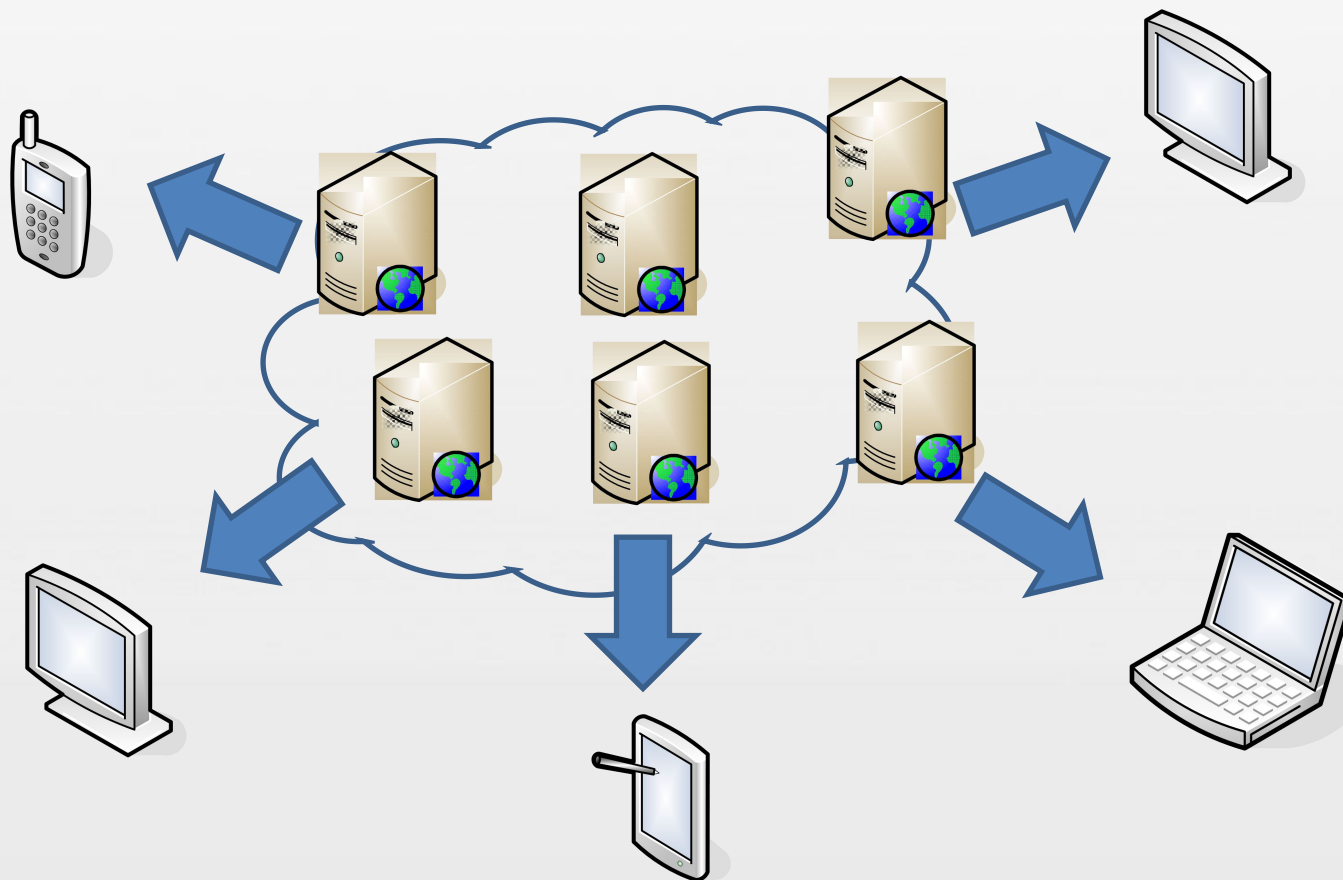
带宽突破**10Tb**，加速节点**400+**



400个节点、20TB带宽，每天都有超过**5亿**用户使用
与**QQ、微信、QQ空间、腾讯视频**享受同样的加速服务

What is CDN?

• 什么是CDN？



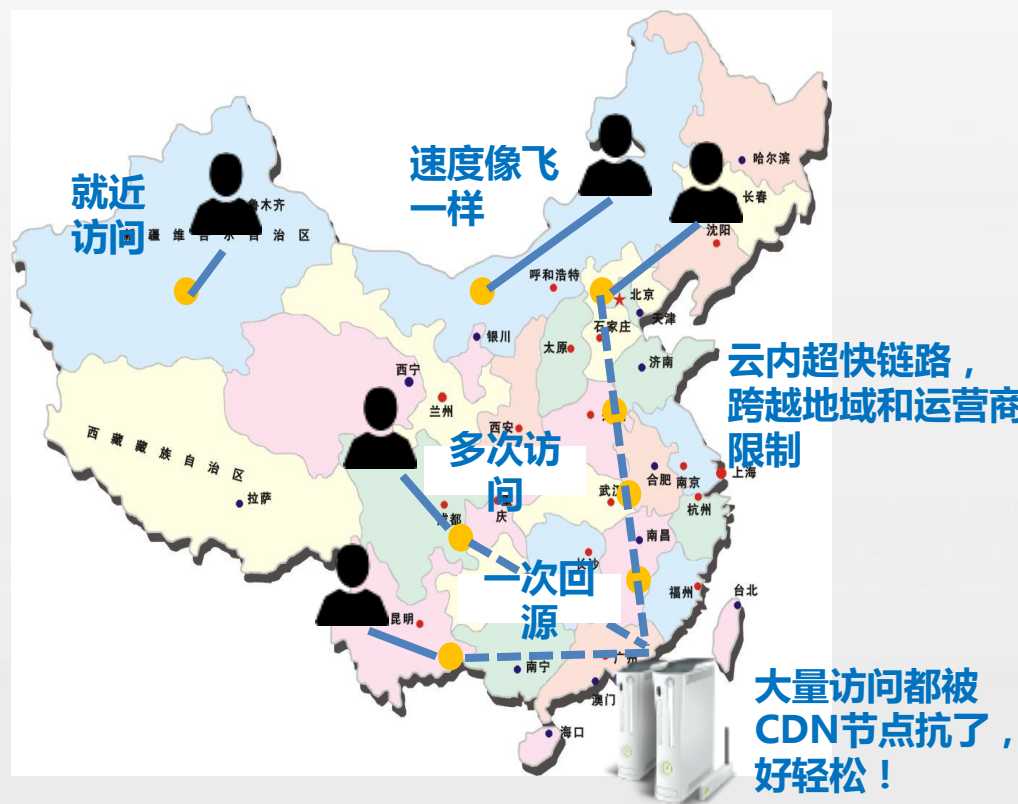
➤ 通过分布在全球各地的机房为用户提供就近接入

CDN的作用

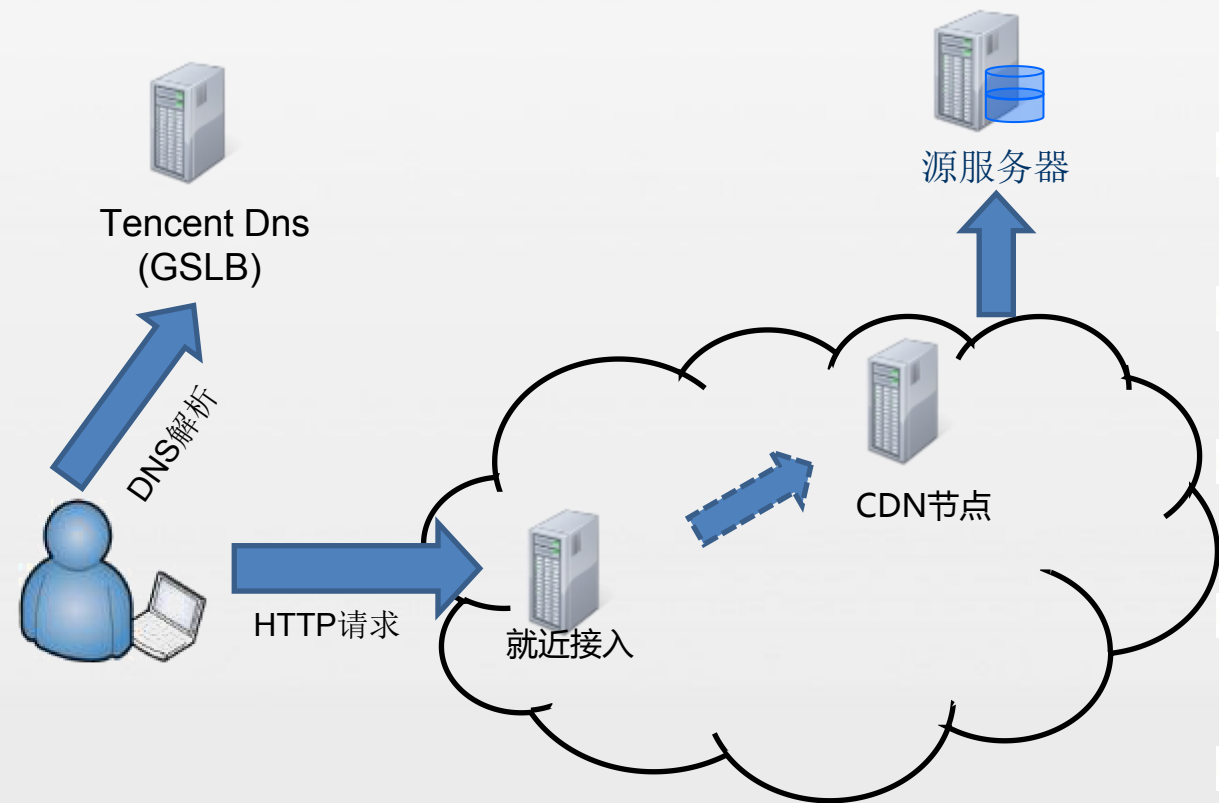
用之前



用之后



腾讯CDN——概览



流量调度

Gslb-Auto/直通车/一体化

边缘节点

NWS/集群方案/SET模型

网络通讯

智能路由/冗余/调度

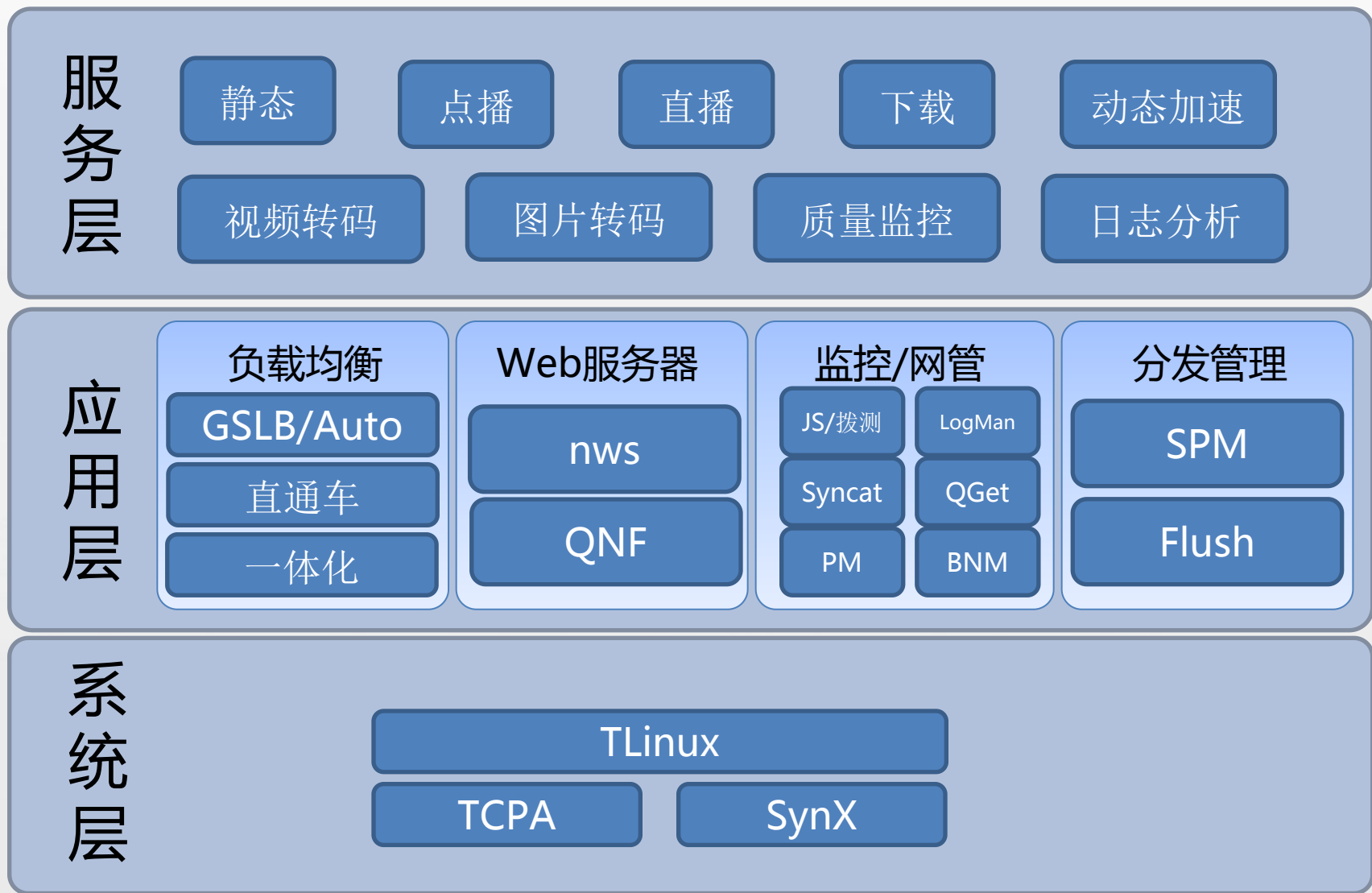
源站存储

托管源站/P2P分发/回源

立体监控

JS监控/拨测/Syncat

腾讯CDN——组件架构

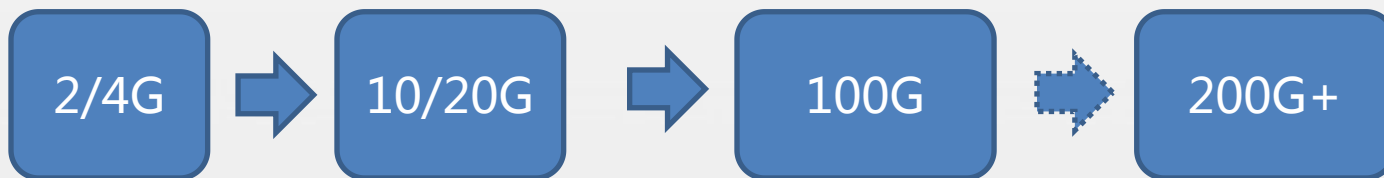


机房模型和业务架构

接口设备



机房链路



——更大，更快，更便宜

CDN调度的原理——DNS

广东电信
用户



www.qq.com.?



119.147.15.13

广东电信
LDNS



www.qq.com.?



119.147.15.13

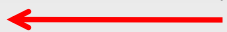
腾讯GSLB



北京联通
用户



www.qq.com.?



123.125.119.147

北京联通
LDNS

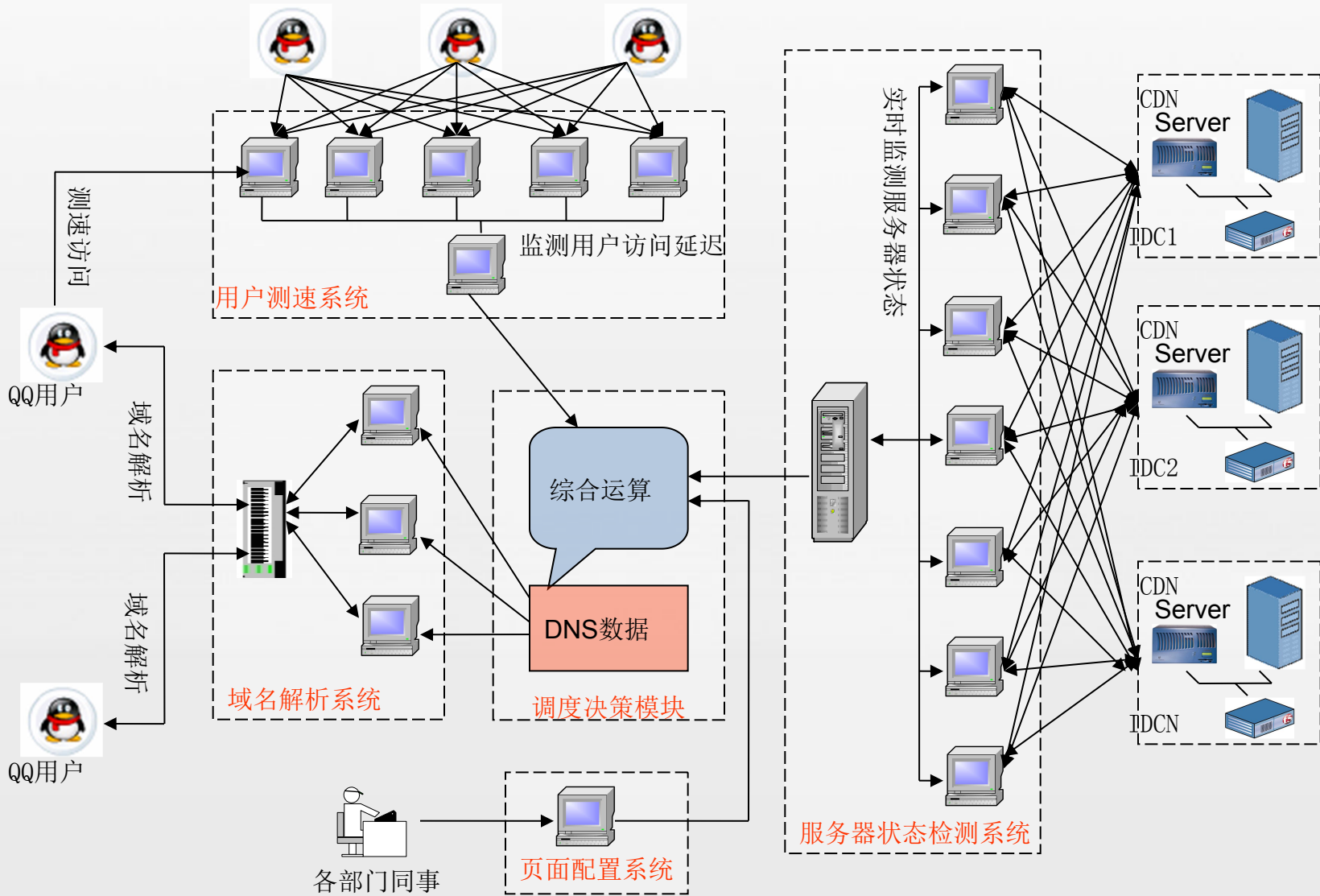


www.qq.com.?



123.125.119.147

腾讯CDN-GSLB



腾讯CDN-GSLB调度

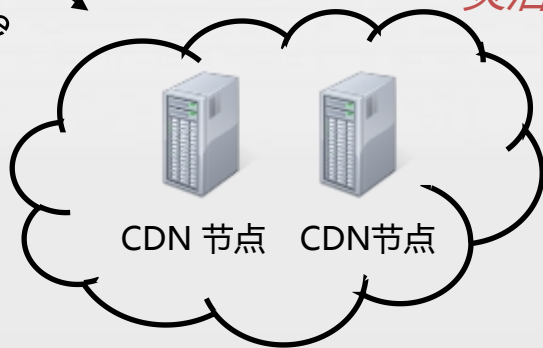
- 自主研发：高可控，易扩展；Edns-client-subnet supported；
- 双百万：单机性能百万级别，支持域名数量百万级别
- 稳定+安全：多点分布；自研高效防护防火墙；实时域名解析异常及劫持监控
- 多样化的管理方式：API+Web portal
- 多样化的接入方式：标准的DNS协议+HttpDNS+Custom protocol

静态内容加速——直通车



- 1. 文件分布策略
- 2. 防盗链策略
- 3. 服务器负载
- 4. 机房负载

3. http://112.231.23.12/abc.exe



为每个请求实时决策服务器资源

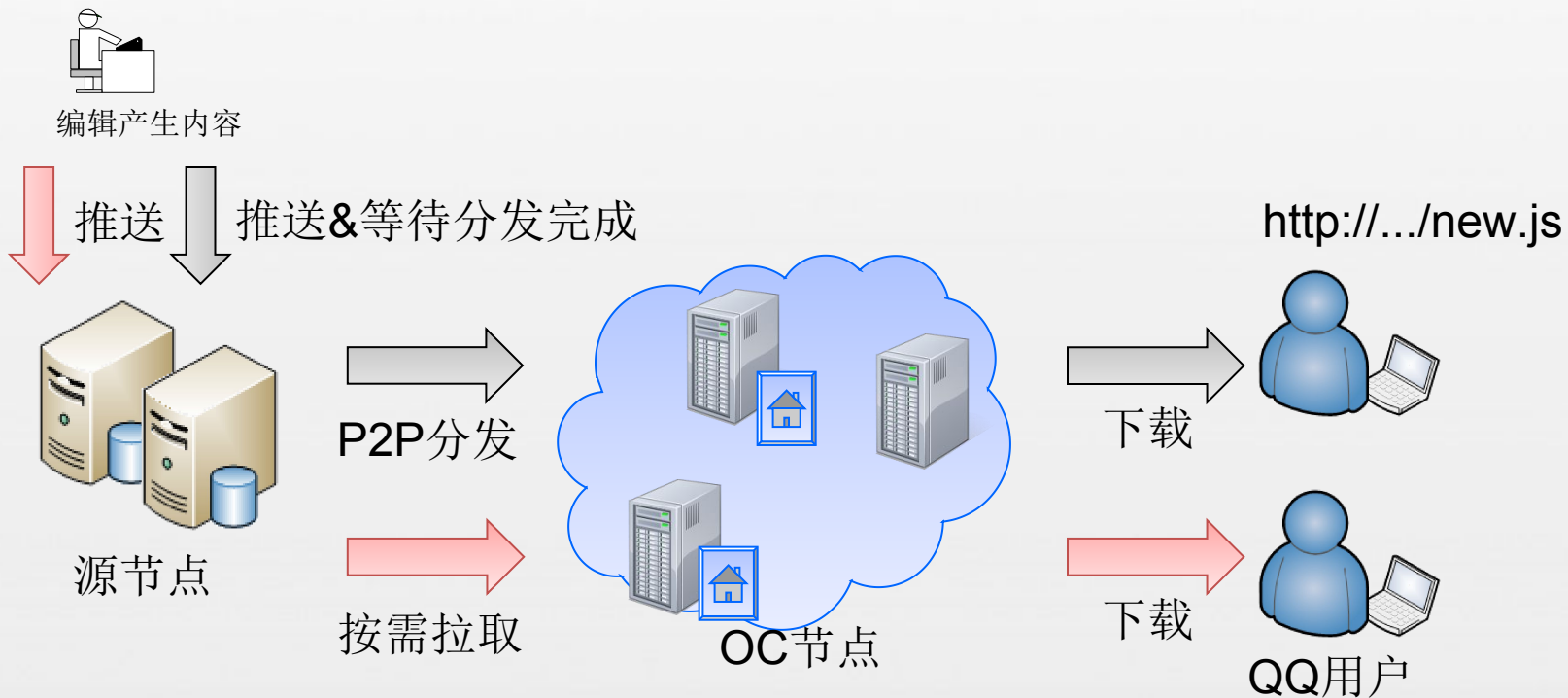
——用户就近接入，提高质量

——利用率控制，降低成本

——灵活利用外包资源，提高突发应对能力

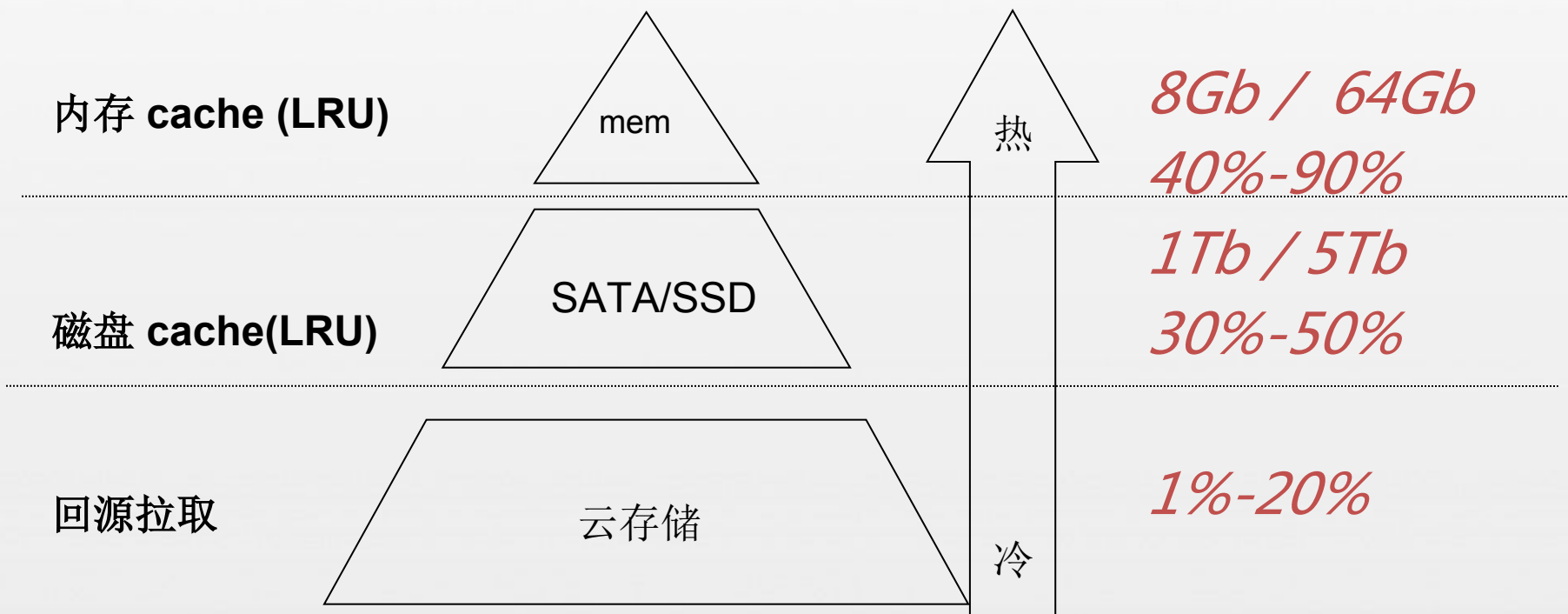


一个文件如何到达用户手中？



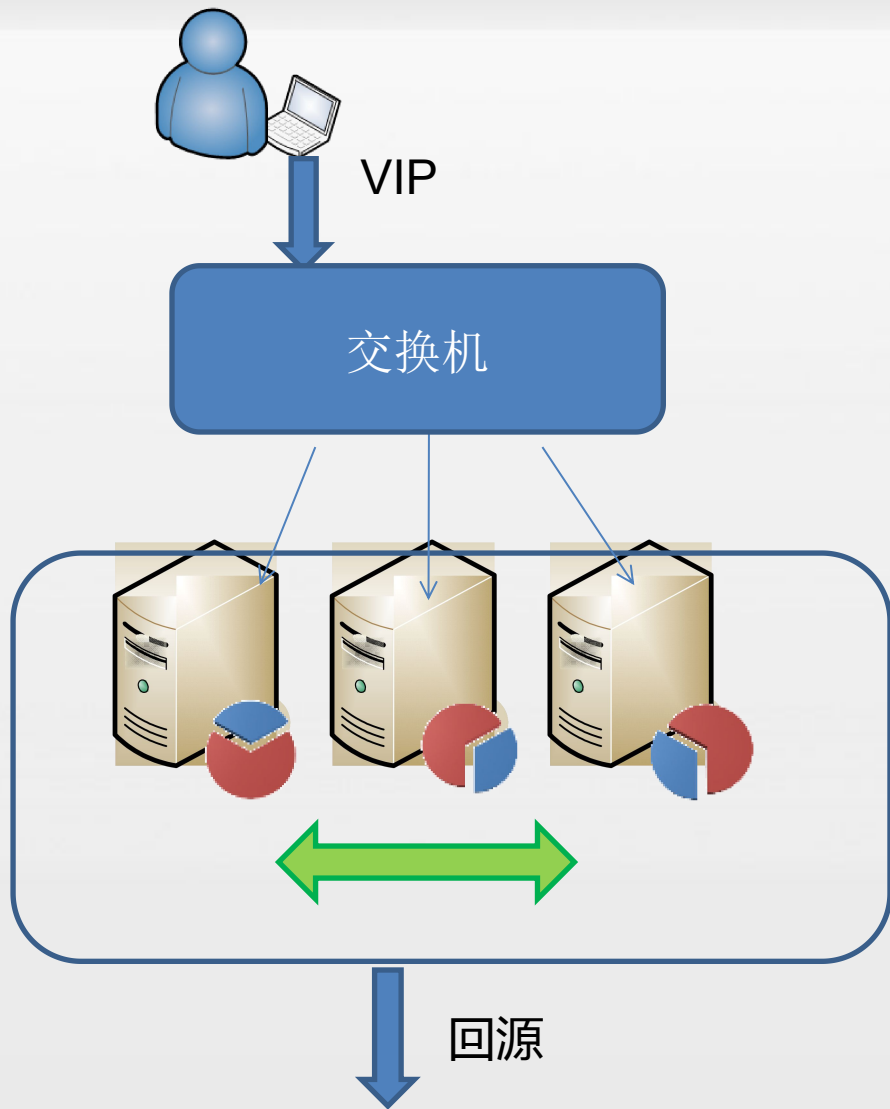
- 小内容主要采用回源
- 大内容同时启用P2P分发方案

腾讯CDN——cache结构



- 热门的文件放置在快速介质
- 冷门文件放置在便宜的介质
- 平衡速度和成本

腾讯CDN——机房内集群方案



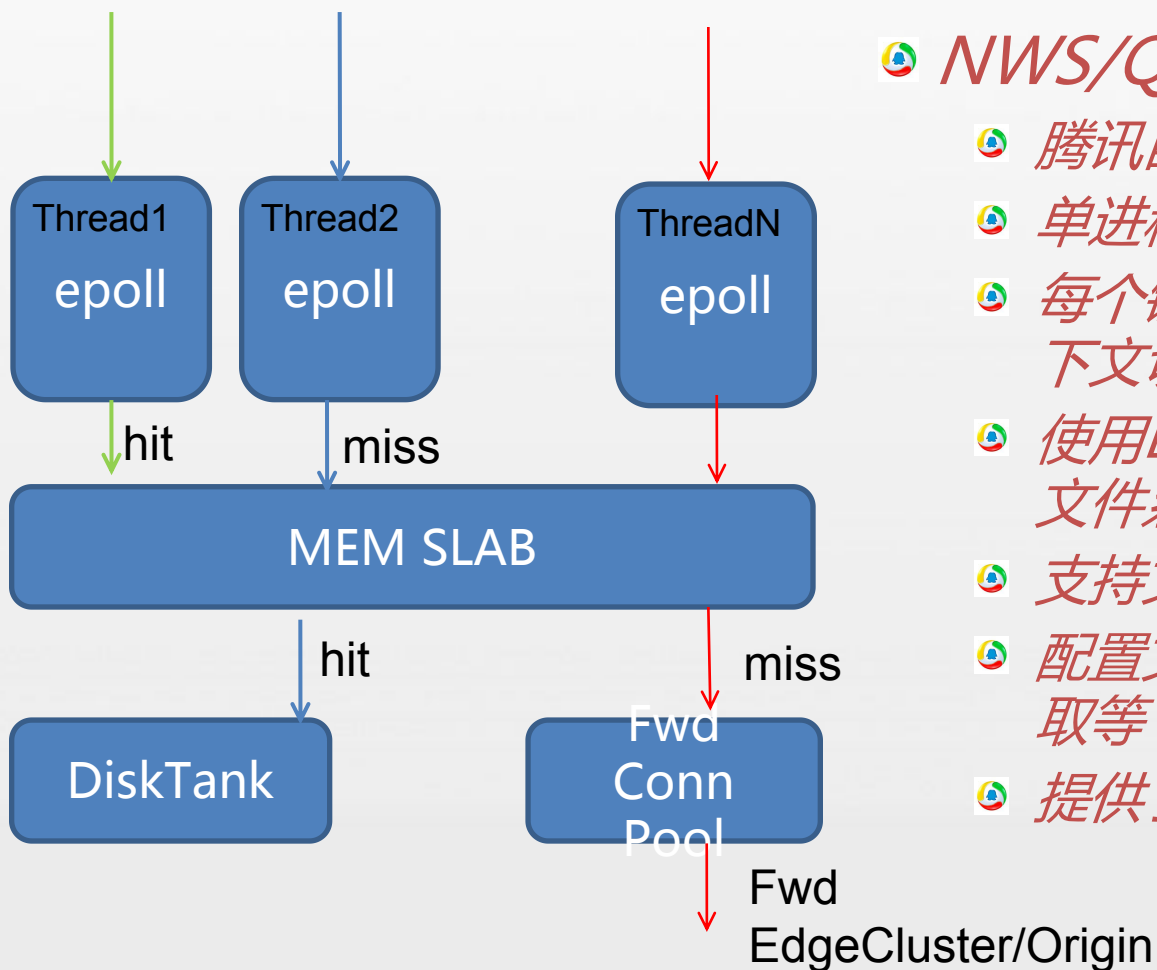
4层负载均衡

- 通过TCP 5元组进行HASH把链接均匀分配到NWS
- 直接由路由器进行负载均衡，可靠性高
- 没有中间设备，扩容简单，延迟低，并且单个IP的容量大








7层负载均衡

- 根据URL一致性hash
- OC内集群自我管理，简便运维并提高可靠性
- 热点对象智能管理：自动发现热点对象并缓存至多个服务器

腾讯CDN——NWS



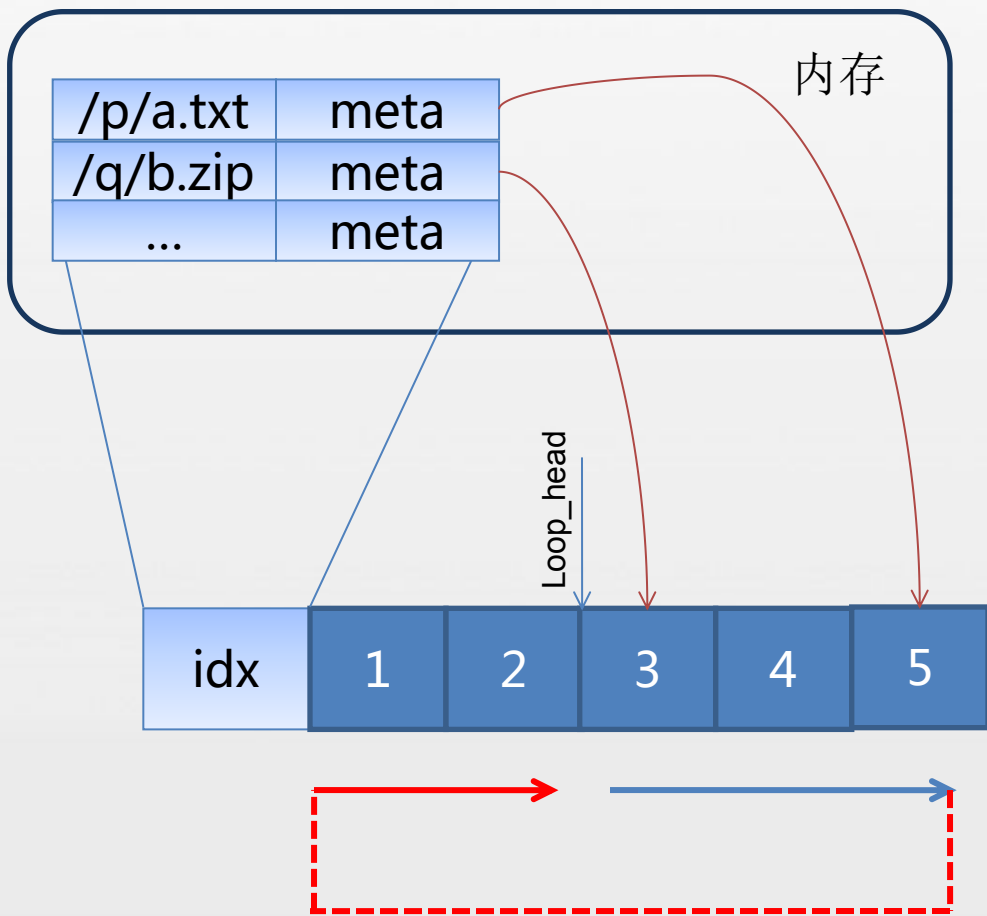
NWS/QNF

-  腾讯自研的高性能HTTP服务器
-  单进程多线程事件驱动模型
-  每个链接由独立线程处理，减少上下文切换带来的开销
-  使用DiskTank（循环存储）取代文件系统，减少IO开销。
-  支持文件分片，多盘并行
-  配置文件支持变量，条件，正则提取等，灵活方便
-  提供了丰富的实时统计信息

万兆机型设备的典型性能表现：

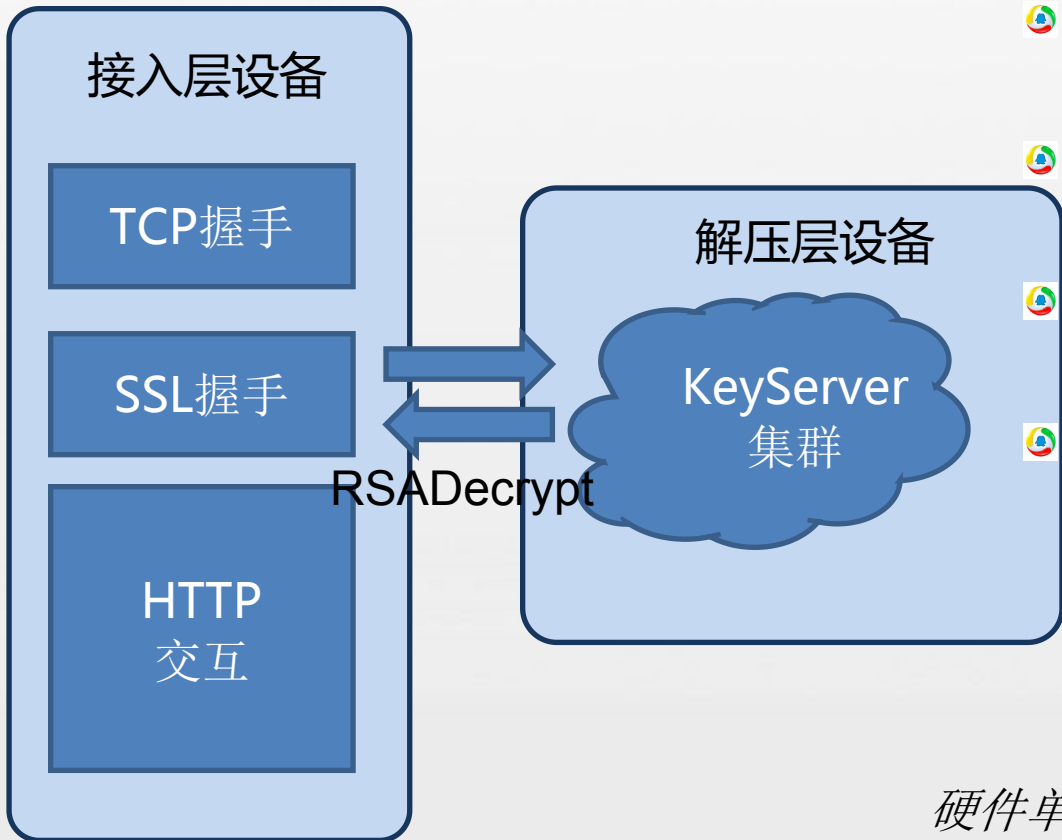
网络：9.5Gbps/5w/25w/80w CPU：18%

腾讯CDN——DiskTank



- DiskTank 替代OS的文件系统
- 对象循环存储，自然淘汰，避免 *unlink*
- 文件索引缓存至内存，304请求不产生磁盘IO
- 支持大文件分片
- 避免ext3文件数过多造成性能低下的问题
- 不同的对象共享fd，减少性能和内存开销
- 支持多盘分布

腾讯CDN——Https支持

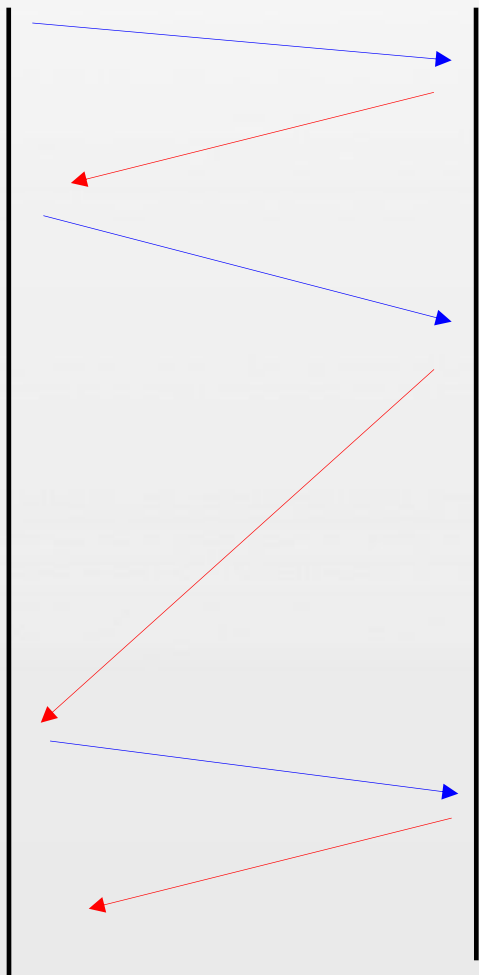


- 支持HTTPs
- KeyServer集群降低CPU负载，有效提高接入服务器吞吐量
- 采取硬件加速方案，性能更好，延迟更低
- 接入和计算解耦，弹性扩容，敏捷高效
- 接入服务器不必部署PrivateKey，提高安全性

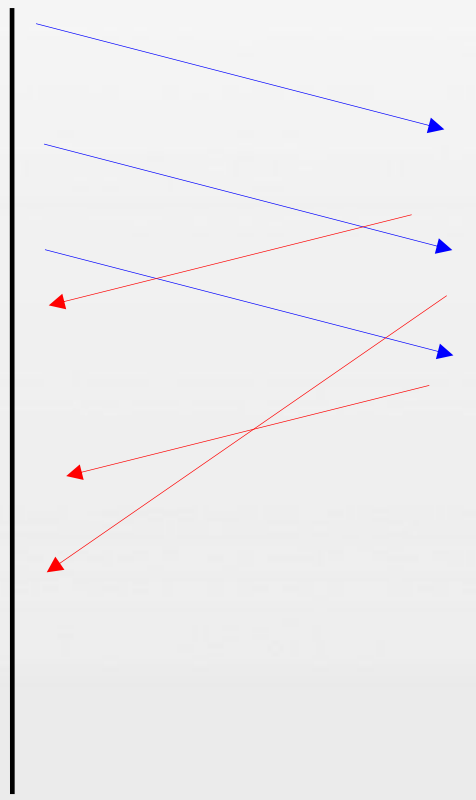
硬件单卡压缩能力是CPU单核的100倍
不同负载情况下延迟稳定

腾讯CDN——SPDY支持

HTTP

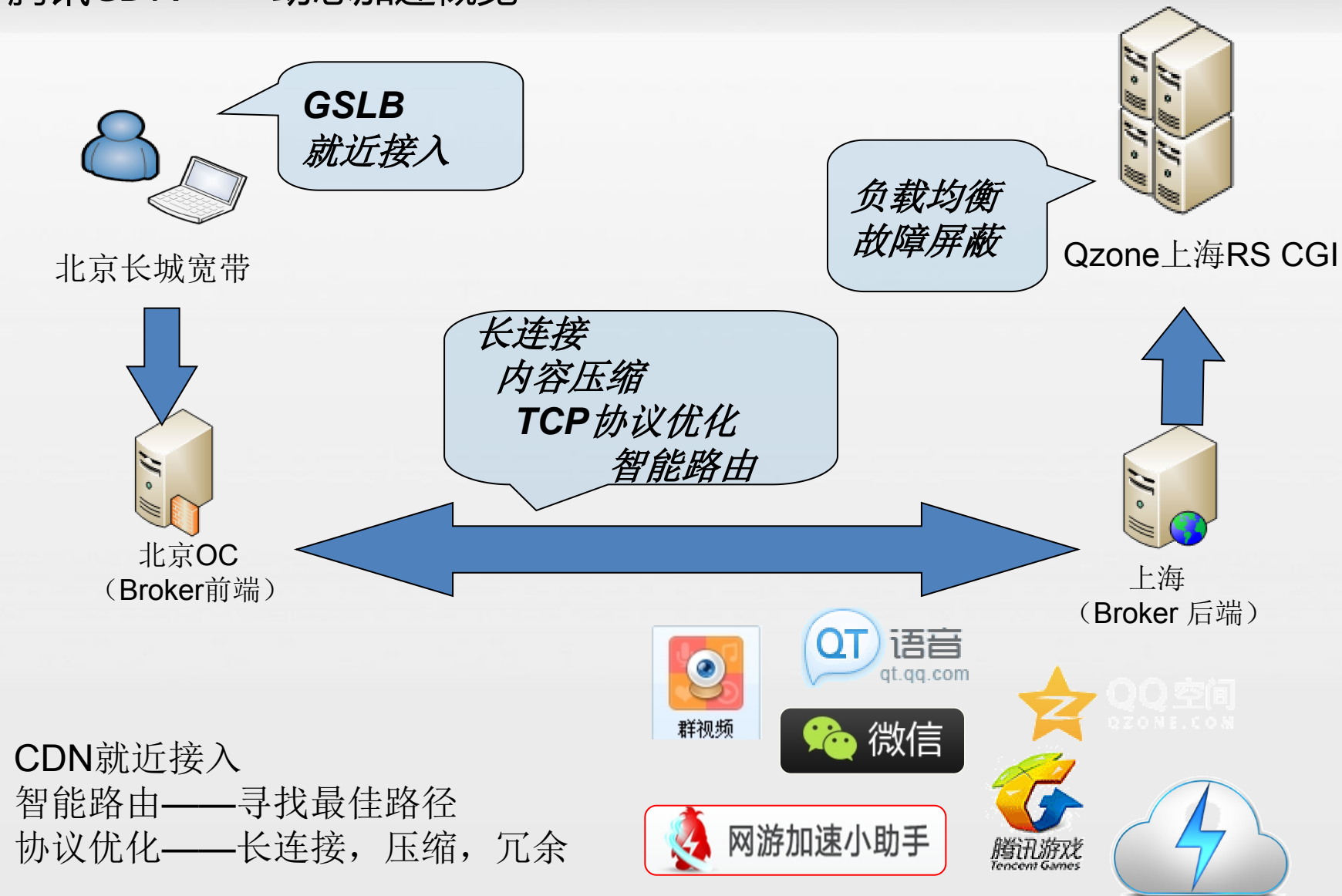


SPDY

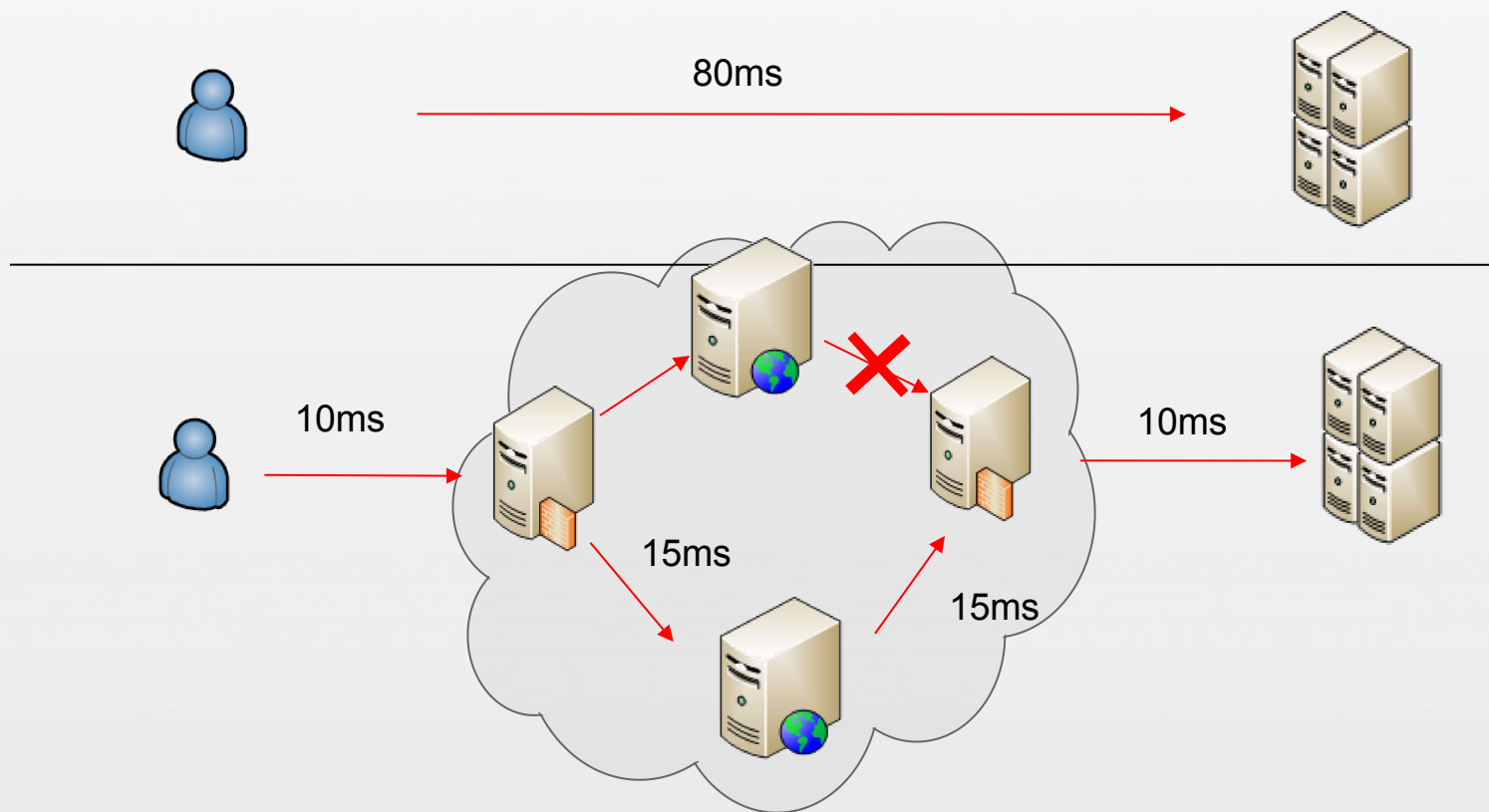


- 兼容支持SPDY
- HTTP/2草案标准
- 更安全, 更快速
- SSL/多路复用/压缩
- 越来越多浏览器支持

腾讯CDN——动态加速概览

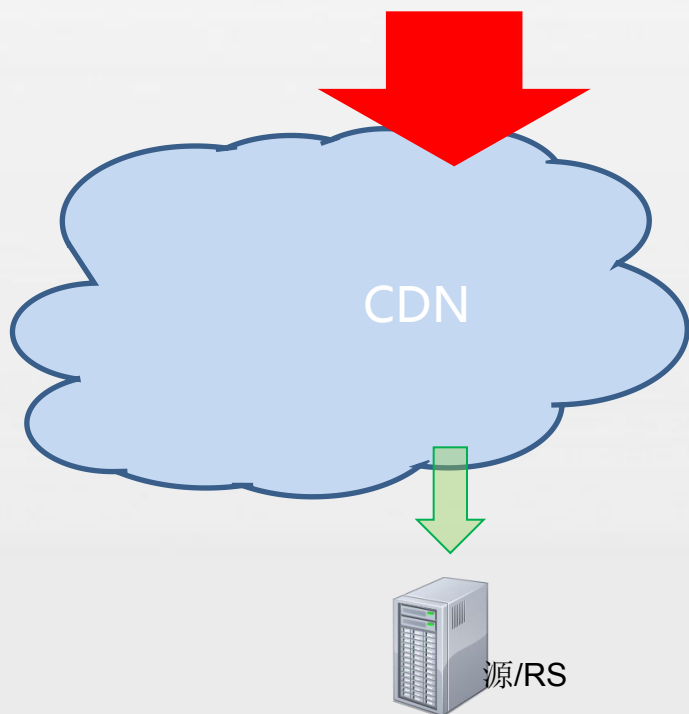


动态加速——智能路由原理



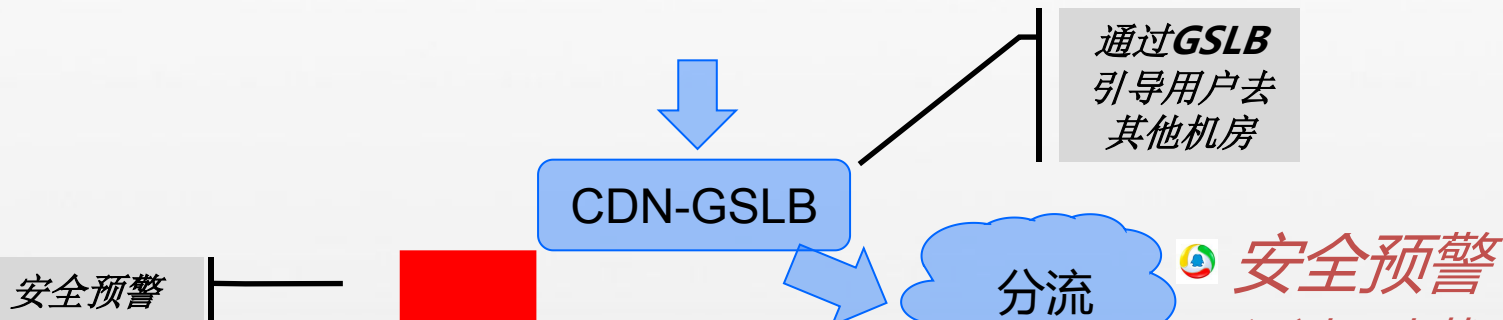
寻找最短的rtt通路。 . . .

通过CDN的海量带宽能力进行安全防护

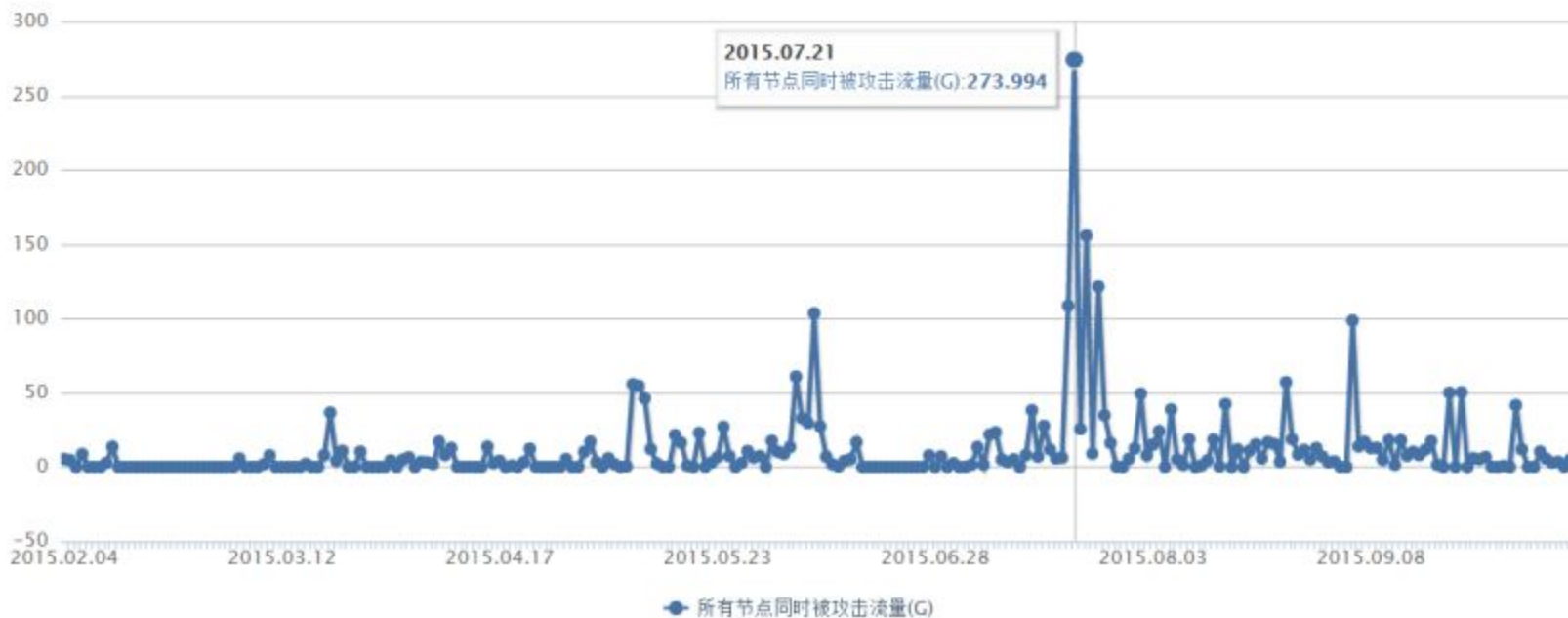


- 🌐 请求先访问CDN，再代理至源站
- 🌐 OC分布点分担流量
- 🌐 隐藏源站地址
- 🌐 支持源站受损的时候进行降级服务

腾讯CDN——DDOS防护



当月日最大攻击趋势图



Nega
清

- 对核心的服务组件进行持续优化
 - 全局调度和精细化调度
 - 运营工具和运营流程建设
 - 成本优化
 - 新硬件/新标准/新协议 40Gbe/IPv6...
- 为用户提供高速，稳定，安全的CDN服务

THANKS

Brought by **InfoQ**

International Software Development Conference